




# ΕΦΗΜΕΡΙΣ ΤΗΣ ΚΥΒΕΡΝΗΣΕΩΣ

## ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑΣ

ΤΕΥΧΟΣ ΔΕΥΤΕΡΟ Αρ. Φύλλου **485**

7 Ιουλίου 1993


## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

## ΥΠΟΥΡΓΙΚΕΣ ΑΠΟΦΑΣΕΙΣ & ΕΓΚΡΙΣΕΙΣ

Αριθ. Ζ/4969

Ρύθμιση θεμάτων που αφορούν κτιριολογικές προδιαγραφές εργαστηρίων ως και περιγραφή του εργαστηριακού εξοπλισμού των Ινστιτούτων Επαγγελματικής Κατάρτισης (Ι.Ε.Κ.) που θα ιδρυθούν και θα λειτουργήσουν από Ν.Π.Ι.Δ. ή ιδιώτες.

**Ο ΥΠΟΥΡΓΟΣ**
**ΕΘΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ**

Έχοντας υπόψη:

1. Τις διατάξεις του Ν.2009/1992 (ΦΕΚ 18 Α) «Εθνικό Σύστημα Επαγγελματικής Εκπαίδευσης και Κατάρτισης και άλλες διατάξεις» και ειδικότερα τις διατάξεις των παραγράφων 7, 8 και 9 του άρθρου 5 του νόμου αυτού.

2. Την υπ'αριθμ. Ζ/3378/12.5.93 (ΦΕΚ 356 τ.Β) απόφαση του Υπουργού Εθνικής Παιδείας και Θρησκευμάτων «Προϋποθέσεις, όροι και διαδικασία χορήγησης άδειας ίδρυσης και λειτουργίας Ινστιτούτων Επαγγελματικής Κατάρτισης (Ι.Ε.Κ.) από Νομικά Πρόσωπα Ιδιωτικού Δικαίου ή Ιδιώτες».

3. Την αριθμ. 13/9.6.93 πράξη του Δ.Σ. του Οργανισμού Επαγγελματικής Εκπαίδευσης και Κατάρτισης (Ο.Ε.Ε.Κ.).

4. Το γεγονός ότι από τις διατάξεις της παρούσας δεν προκαλείται δαπάνη εις βάρος του προϋπολογισμού εξόδων του Νομικού Προσώπου Δημοσίου Δικαίου «Οργανισμός Επαγγελματικής Εκπαίδευσης και Κατάρτισης» (Ο.Ε.Ε.Κ.), αποφασίζουμε

Καθορίζουμε τις κτιριολογικές προδιαγράφές των εργαστηρίων και περιγράφουμε τον εργαστηριακό εξοπλισμό των Ινστιτούτων Επαγγελματικής Κατάρτισης (Ι.Ε.Κ.) που θα ιδρυθούν και θα λειτουργήσουν από Νομικά Πρόσωπα Ιδιωτικού Δικαίου (Ν.Π.Ι.Δ.) και ιδιώτες.

Άρθρο 1

Κτιριολογικές Προδιαγραφές

1. ΤΟΜΕΑΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ

Ειδικότητες: 1) Προγραμματιστής – Βοηθός Αναλυτή Η/Υ
2) Προγραμματιστής Βάσεων Δεδομένων
3) Προγραμματιστής Εφαρμογών
4) Προγραμματιστής Η/Υ
5) Ειδικός Αυτοματοποίησης Γραφείου

| Α/Α | ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΡΙΘΜΟΣ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟΥ | ΧΩΡΟΣ | Ελάχιστη επιφάνεια χώρου ανά καταρτιζόμενο σε μ2 | Συνολική ελάχιστη επιφάνεια κάτοψης χώρου σε μ2 | Ελάχιστο ύψος χώρου σε μ. |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 101 | Εργαστήριο Πληροφορικής | 2,2 | 30 | 3,0 |

Παρατηρήσεις

α) Σε κάθε θέση εργασίας είναι δυνατόν να εκπαιδεύονται δύο καταρτιζόμενοι.

β) Η πόρτα του εργαστηρίου Πληροφορικής πρέπει να έχει ελάχιστο καθαρό πλάτος 0,90 μ. και ελάχιστο καθαρό ύψος 2,20 μ.

2. ΤΟΜΕΑΣ ΧΗΜΕΙΑΣ, ΥΛΙΚΩΝ ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

Ειδικότητες: 1) Τεχνικός Μεταλλικών Επιφανειών
2) Τεχνικός Φαρμάκων, Καλλυντικών και Παρεμφερών Προϊόντων
3) Τεχνικός Ελέγχου Υλικών
4) Τεχνικός Ελέγχου Βιομηχανικού και Εργασιακού Περιβάλλοντος
5) Τεχνικός Ελέγχου Ρύπανσης και Εγκαταστάσεων Αντιρρύπανσης

| Α/Α | ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΡΙΘΜΟΣ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟΥ | ΧΩΡΟΣ | Ελάχιστη επιφάνεια χώρου ανά καταρτιζόμενο σε μ2 | Συνολική ελάχιστη επιφάνεια κάτοψης χώρου σε μ2 | Ελάχιστο ύψος χώρου σε μ. |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 201 | Εργαστήριο Χημείας | 4,0 | 50 | 3,0 |
| 2 | 202 | Εργαστήριο Φυσικοχημείας | 4,0 | 50 | 3,0 |
| 3 | 203 | Εργαστήριο Στοιχείων Ηλεκτροχημείας–Διάβρωσης και Προστασίας Περιβάλλοντος | 4,0 | 50 | 3,0 |
| 4 | 204 | Εργαστήριο Κατεργασίας Μεταλλικών Επιφανειών | 4,0 | 50 | 3,0 |
| 5 | | Εργαστήριο Ηλεκτροτεχνίας και Ηλεκτρονικής | | | |
| | 205 | α)Χώρος Ηλεκτρικών Μετρήσεων | 3,0 | 60 | 3,0 |
| | 206 | β)Χώρος Ηλεκτρικών Μηχανών | 3,0 | 60 | 3,0 |
| 6 | 207 | Εργαστήριο Μεταλλικών Επικαλύψεων | 4,0 | 50 | 3,0 |
| 7 | 208 | Εργαστήριο Μη Μεταλλικών Επικαλύψεων | 4,0 | 50 | 3,0 |
| 8 | 209 | Εργαστήριο Προσδιορισμού Ιδιοτήτων Επιφανειών | 4,0 | 50 | 3,0 |
| 9 | 210 | Εργαστήριο Γενικών Αρχών Φαρμακολογίας – Κοσμετολογίας | 4,0 | 50 | 3,0 |
| 10 | 211 | Εργαστήριο Μικροβιολογίας | 4,0 | 50 | 3,0 |
| 11 | 212 | Εργαστήριο Ποιοτικού Ελέγχου Φαρμάκων | 4,0 | 50 | 3,0 |
| 12 | 213 | Εργαστήριο Γενικών Αρχών Φαρμακοτεχνίας | 4,0 | 50 | 3,0 |
| 13 | 214 | Εργαστήριο Βασικών Διεργασιών | 3,0 | 80 | 3,0 |
| 14 | 215 | Εργαστήριο Φυσικών Μεθόδων Χημικής και Ορυκτολογικής Ανάλυσης– Οργανολογίας | – | 120 | 3,0 |
| 15 | 216 | Εργαστήριο Φυσικών και Μηχανικών ιδιοτήτων Υλικών | 3,0 | 80 | 3,0 |
| 16 | 217 | Εργαστήριο Περιβαλλοντικής Χημείας | 4,0 | 50 | 3,0 |
| 17 | 218 | Εργαστήριο Φυσικής Ατμοσφαιρικού Περιβάλλοντος. | 4,0 | 50 | 3,0 |
| 18 | 219 | Εργαστήριο Πληροφορικής | 2,2 | 30 | 3,0 |

Παρατηρήσεις

α) Τα μαθήματα του Τεχνικού Σχεδίου και του Μηχανολογικού Σχεδίου είναι δυνατόν να πραγματοποιούνται σε αίθουσα διδασκαλίας ή σε αίθουσα Σχεδιαστηρίου (κωδικός αριθμός 802).

β) Εαν υπάρχει το Εργαστήριο Πληροφορικής με κωδικό αριθμό 101, δεν απαιτείται η ύπαρξη του Εργάστηρίου Πληροφορικής με κωδικό αριθμό 219.

γ) Τα εργαστήρια Χημείας (κωδικός αριθμός 201) και Περιβαλλοντικής Χημείας (κωδικός αριθμός 217) είναι δυνατόν να πραγματοποιούνται στον ίδιο εργαστηριακό χώρο.

δ) Εάν χρησιμοποιείται ενιαίος χώρος για τα Εργαστήρια Χημείας (κωδικοί αριθμοί 201, και 217), Φυσικοχημείας (κωδικός αριθμός 202), Στοιχείων Ηλεκτροχημείας–Διάβρωσης και Προστασίας Περιβάλλοντος (κωδικός αριθμός 203), Κατεργασίας Μεταλλικών Επιφανειών (κωδικός αριθμός 204), Μεταλλικών Επικαλύψεων (κωδικός αριθμός 207), Μη Μεταλλικών Επικαλύψεων (κωδικός αριθμός 208), Προσδιορισμού Ιδιοτήτων Επιφανειών (κωδικός αριθμός 209), Γενικών Αρχών Φαρμακολογίας–Κοσμετολογίας (κωδικός αριθμός 210), Μικροβιολογίας (κωδικός αριθμός 211), Ποιοτικού Ελέγχου Φαρμάκων (κωδικός αριθμός 212) Γενικών Αρχών Φαρμακοτεχνίας (κωδικός αριθμός 213), και Φυσικής Ατμοσφαιρικού Περιβάλλοντος (κωδικός αριθμός 218) η ελάχιστη επιφάνεια χώρου ανά καταρτιζόμενο δίνεται από τη σχέση ( 4 + 4 x 0,05 x αριθμός εργαστηρίων) μ2 και η συνολική ελάχιστη επιφάνεια κάτοψης χώρου δίνεται από τη σχέση ( 50 + 50 x 0,05 x αριθμός εργαστηρίων) μ2.

ε) Το εργαστήριο με κωδικό αριθμό 205 είναι δυνατόν να πραγματοποιείται στον ίδιο χώρο με τα εργαστήρια με κωδικούς αριθμούς 502 και 412.

στ) Τα εργαστήρια με κωδικούς αριθμούς 205 και 206 είναι ίδια με τα εργαστήρια με κωδικούς αριθμούς 413 και 414 αντίστοιχα.

ζ) Εάν χρησιμοποιείται ενιαίος χώρος για τα Εργαστήρια Εφαρμοσμένης Ηλεκτροτεχνίας και Ηλεκτρονικής με κωδικούς αριθμούς 205 και 206, η ελάχιστη επιφάνεια κάτοψης χώρου είναι 102 μ.

η) Οι πόρτες των εργαστηρίων με κωδικούς αριθμούς 201, 202, 203, 204, 207, 208, 209, 210, 211, 212, 213, 214, 215, 216, 217, και 218 πρέπει να έχουν ελάχιστο καθαρό πλάτος 1,00 μ. και ελάχιστο καθαρό ύψος 2,20 μ. Οι πόρτες των εργαστηρίων με κωδικούς αριθμούς 205 και 206 πρέπει να είναι δίφυλλες με ελάχιστο συνολικό καθαρό πλάτος 1,60 μ. και ελάχιστο καθαρό ύψος 2,20 μ. Η πόρτα του εργαστηρίου με κωδικό αριθμό 219 πρέπει να έχει ελάχιστο καθαρό πλάτος 0,90 μ. και ελάχιστο καθαρό ύψος 2,20 μ.

3. ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΟΣ ΤΟΜΕΑΣ ΚΩΔ.ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟΥ

| | | | |
|---|---|---|---|
| Ειδικότητες: | 1 | Τεχνικός Ανθοκομίας | 309 |
| | 2 | Τεχνικός Αμπελουργίας- Οινοτεχνίας | 306 |
| | 3 | Τεχνικός Πτηνοτροφίας | 301 |
| | 4 | Τεχνικός Επεξεργασίας Γάλακτος | 302 |
| | 5 | Τεχνικός Αρδεύσεων | 307 |
| | 6 | Τεχνικός Θερμοκηπιακών Κατασκευών | 308 |
| | 7 | Τεχνικός Ποτοποιίας- Αποσταγματοποιίας | 303 |
| | 8 | Επιμελητής Ξεναγός Εθν. Δρυμών & Χώρων Αναψ. | 304 |
| | 9 | Ειδικός Δασικής Προστασίας | 305 |

| Α/Α | ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΡΙΘΜΟΣ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟΥ | ΧΩΡΟΣ | Συνολική ελάχιστη επιφάνεια κάτοψης χώρου σε $μ^2$ | Ελάχιστες διαστάσεις χώρου πλάτος και μήκος | Ύψος οροφής σε μ. | Ύψος εξωτερικών τοίχων σε μ. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. | 301 | ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΠΤΗΝΟΤΡΟΦΙΑΣ | | | | |
| | | α.Θάλαμος Ωοτοκίας | 48 | 4 x 12 | 3.20 - 3.50 | 2.50 |
| | | β.Θάλαμος Παχυνομένων Νεοσσών | 48 | 6 x 8 | 3.20 - 3.50 | 2.50 |
| | | γ.Εκκολαπτήριο | 15 | 3 x 5 | 3.20 - 3.50 | 2.50 |
| | | δ.Χώρος Γενικής Υποστήριξης Εργ/ρίου | 72 | 6 x 12 | 3.20 - 3.50 | 2.50 |
| 2. | 302 | ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΓΑΛΑΚΤΟΣ | | | | |
| | | α.Τμήμα Επεξεργασίας Γάλακτος | 240 | 12 x 20 | 4.00 | |
| | | β.Τμήμα Εργαστηρίου Ελέγχου Γάλακτος και Προϊόντων | 100 | 10 x 10 | 3.20 | |
| 3. | 303 | ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΑΠΟΣΤΑΓΜΑΤΟΠΟΙΙΑΣ ΠΟΤΟΠΟΙΙΑΣ | 144 | 12 x 12 | 3.20 | |
| 4. | 304 | ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΕΘΝΙΚΩΝ ΔΡΥΜΩΝ ΚΑΙ ΧΩΡΩΝ ΑΝΑΨΥΧΗΣ | 144 | 12 x 12 | 3.20 | |
| 5. | 305 | ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑ ΔΑΣΙΚΗΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ | | | | |
| | | α.Χώρος Εργαστηρίου | 144 | 12 x 12 | 3.20 | |
| | | β.Χώρος Δειγμάτων Δασικών Προϊόντων | 72 | 6 x 12 | 4.00 | |
| 6. | 306 | ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΑΜΠΕΛΟΥΡΓΙΑΣ - ΟΙΝΟΤΕΧΝΙΑΣ | | | | |
| | | α.Χώρος Εργαστηρίου Αμπελουργίας | 120 | 10 x 12 | 3.20 | |
| | | β.Χώρος Εργασίας Οινοτεχνίας | 144 | 12 x 12 | 3.20 | |

| Α/Α | ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΡΙΘΜΟΣ ΕΡΓΑΣΤΗ-ΡΙΟΥ | ΧΩΡΟΣ | Συνολική ελάχιστη επιφάνεια κάτοψης χώρου σε $μ^2$ | Ελάχιστες διαστάσεις χώρου πλάτος και μήκος | Ύψος οροφής σε μ. | Ύψος εξωτερικών τοίχων σε μ. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΑΡΔΕΥΣΕΩΝ | | | | |
| 7. | 307 | α.Χώρος εργαστηρίου | 120 | 10 x 12 | 3.20 | |
| | | β.Ειδικός Χώρος Εργαστηριακού Μηχανολογικού Εξοπλισμού | 200 | 10 x 20 | 4.00 | |
| | | ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΑΚΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ | | | | |
| 8. | 308 | α.Χώρος Εργαστηρίου | 120 | 10 x 12 | 3.20 | |
| | | β.Χώρος Προεργασίας Εφαρμογών | 200 | 10 x 20 | 4.00 | |
| | | γ.Χώρος Υπαίθριος | 300 | 15 x 20 | | |
| | | ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΑΝΘΟΚΟΜΙΑΣ | | | | |
| 9. | 309 | α.Χώρος Εργαστηρίου | 120 | 10 x 12 | 3.20 | |
| | | β.Κυρίως θερμοκήπιο | 200 | 10 x 20 | 2.80 | |
| | | γ.Χώρος Εργασίας– Βοηθητικοί Χώροι | 200 | 10 x 20 | 3.20 | |
| | | δ.Υπαίθριος χώρος Διατήρησης και Ανάπτυξης Φυτών | 200 | 10 x 20 | | |
| 10. | 310 | ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ | 30 | 2.2 μ2 ανά καταρτι-ζόμενο | 3.00 | |

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ:

Εργαστήριο 301: Οι προτεινόμενοι χώροι εξυπηρετούν την εκτροφή 500 ορνίθων εντός κλωβών. Οι διαστάσεις και το εμβαδόν θεωρούνται δεδομένες για τους χώρους α, β, γ.

Εργαστήριο 302: Οι προτεινόμενες διαστάσεις αναφέρονται για πιλοτικό εργοστάσιο επεξεργασίας και ελέγχου προϊόντων γάλακτος δυναμικότητας 100–500 kgr γάλακτος ημερησίως.

Εργαστήριο 305: Ο χώρος δειγμάτων δασικών προϊόντων δυνατόν να είναι ημιστεγασμένος ή ελαφράς κατασκευής.

Εργαστήριο 307: Ο ειδικός χώρος εργαστηριακού εξοπλισμού δυνατόν να είναι ελαφράς κατασκευής.

Εργαστήριο 308: Ο χώρος προεργασίας εφαρμογών δυνατόν να είναι ελαφράς κατασκευής και θα λειτουργεί ως χώρος υποστήριξης για τις κατασκευές υπαίθρου.
Ο υπαίθριος χώρος θα δέχεται τις πειραματικές θερμοκηπιακές κατασκευές με τους βοηθητικούς χώρους που απαιτούνται.

Εργαστήριο 310: Εάν υπάρχει το εργαστήριο πληροφορικής με κωδικό αριθμό 101, δεν απαιτείται η ύπαρξη του εργαστηρίου με κωδικό αριθμό 310.

Γενική παρατήρηση Στα εργαστήρια του Γεωτεχνικού Τομέα εκτός του εργαστηρίου Πληροφορικής δεν επιτρέπεται η απόκλιση του 10% στις διαστάσεις των χώρων.

4. ΤΟΜΕΑΣ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΑΣ

Ειδικότητες: 1) Τεχνικός Μηχανών Αριθμητικού Ελέγχου (C.N.C.)
2) Τεχνικός Αυτοκινήτων – Οχημάτων
3) Τεχνικός Βιομηχανικών και Οικιακών Εγκαταστάσεων Ψύξης
4) Τεχνικός Εγκαταστάσεων Αερισμού και Κλιματισμού
5) Τεχνικός Αερίων Καυσίμων

| Α/Α | ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΡΙΘΜΟΣ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟΥ | ΧΩΡΟΣ | Ελάχιστη επιφάνεια χώρου ανά καταρτιζόμενο σε μ2 | Συνολική ελάχιστη επιφάνεια κάτοψης χώρου σε μ2 | Ελάχιστο ύψος χώρου σε μ. |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | Εργαστήριο Μηχανουργικής Τεχνολογίας | | | |
| | 401 | α)Χώρος Εφαρμοστηρίου | 4,0 | 60 | 3,5 |
| | 402 | β)Χώρος Εργαλειομηχανών | 8,0 | 120 | 4,0 |
| | 403 | γ)Χώρος Συγκολλήσεων | 6,0 | 90 | 4,0 |
| | 404 | δ)Χώρος Καμινευτηρίου-Χυτηρίου | 6,0 | 90 | 4,0 |
| 2 | 405 | Εργαστήριο Μετρήσεων-Ποιοτικού Ελέγχου | 2,0 | 50 | 3,0 |
| 3 | 406 | Εργαστήριο Ηλεκτρονικών Υπολογιστών (Πληροφορικής) | 2,2 | 30 | 3,0 |
| 4 | 407 | Εργαστήριο Προγραμματισμού Εργαλειομηχανών C.N.C. | 3,0 | 50 | 3,0 |
| 5 | 408 | Εργαστήριο Προγραμματισμού Εργαλειομηχανών με τη Βοήθεια Η/Υ. | 2,0 | 30 | 3,0 |
| 6 | 409 | Εργαστήριο Τεχνολογίας Αυτοκινήτου και Εργαστήριο Επισκευών-Νέας Τεχνολογίας Αυτοκινήτων. | 8,0 | 120 | 4,0 |
| 7 | 410 | Εργαστήριο Τεχνολογίας της Ψύξης, Εργαστήριο Ψυκτικών Εγκαταστάσεων και Εργαστήριο Κλιματισμού (Ψύξη και Θέρμανση) | 6,0 | 90 | 4,0 |
| 8 | 411 | Εργαστήριο Συστημάτων Αυτομάτου Ελέγχου στη Ψύξη και Εργαστήριο Συστημάτων Αυτομάτου Ελέγχου στον Κλιματισμό | 3,0 | 60 | 3,0 |
| 9 | 412 | Εργαστήριο Ηλεκτροτεχνίας και Ηλεκτρονικών (Α) | 3,0 | 60 | 3,0 |
| 10 | | Εργαστήριο Εφαρμοσμένης Ηλεκτροτεχνίας και Ηλεκτρονικής (Β) | | | |
| | 413 | α) Χώρος Ηλεκτρικών Μετρήσεων | 3,0 | 60 | 3,0 |
| | 414 | β) Χώρος Ηλεκτρικών Μηχανών | 3,0 | 60 | 3,0 |
| 11 | | Εργαστήριο Τεχνολογίας Δικτύων και Συγκολλήσεων | | | |
| | 415 | α)Χώρος Δικτύων και Συγκολλήσεων (Στεγασμένος) | 8,0 | 140 | 4,0 |
| | 416 | β)Χώρος Ασκήσεων Πεδίου (Υπαίθριος χώρος) | – | 600 | – |
| | 417 | γ)Αποθήκη Υλικών | – | 50 | 3,0 |
| 12 | 418 | Εργαστήριο Καυστήρων– Λεβήτων | 7,0 | 170 | 4,0 |
| 13 | 419 | Εργαστήριο Οργάνων Αυτοματισμού και Ελέγχου | 7,0 | 170 | 4,0 |
| 14 | 420 | Εργαστήριο Συσκευών και Εφαρμογών Αερίων Καυσίμων | 7,0 | 170 | 4,0 |
| 15 | 421 | Εργαστήριο Αερίων Καυσίμων | 4,0 | 50 | 3,0 |

Παρατηρήσεις

α) Τα μαθήματα Τεχνικό Σχέδιο, Μηχανολογικό Σχέδιο, Σχέδιο Ψυκτικών Εγκαταστάσεων και Σχέδιο Εγκαταστάσεων Κλιματισμού (Ψύξη–Θέρμανση) είναι δυνατόν να πραγματοποιούνται σε αίθουσα διδασκαλίας ή σε αίθουσα Σχεδιαστηρίων (κωδικός αριθμός 802).

β) Το Εργαστήριο Κοπτικών Εργαλείων–Ιδιοσυσκευών πραγματοποιείται στο χώρο Εργαλειομηχανών του Εργαστηρίου της Μηχανουργικής Τεχνολογίας (κωδικό αριθμός 402).

γ) Εάν υπάρχει το Εργαστήριο Πληροφορικής με κωδικό αριθμό 101, δεν απαιτείται η ύπαρξη του εργαστηρίου Ηλεκτρονικών Υπολογιστών (κωδικός αριθμός 406).

δ) Εάν υπάρχει το Εργαστήριο Βιομηχανικών Μετρήσεων και Σ.Α.Ε. (κωδικός αριθμός 506) δεν απαιτείται η ύπαρξη του Εργαστηρίου Συστημάτων Αυτομάτου Ελέγχου στη Ψύξη και του Εργαστηρίου Συστημάτων Αυτομάτου Ελέγχου στον Κλιματισμό (κωδικός αριθμός 411).

ε) Στην ειδικότητα Τεχνικός Μηχανών Αριθμητικού Ελέγχου (C.N.C.) το Εργαστήριο Ηλεκτρονικών Υπολογιστών (κωδικός αριθμός 406) είναι δυνατόν να πραγματοποιείται στο Εργαστήριο Προγραμματισμού Εργαλειομηχανών C.N.C. (κωδικός αριθμός 407) ή στο Εργαστήριο Πληροφορικής με κωδικό αριθμό 101.

στ) Το Εργαστήριο Προγραμματισμού Εργαλειομηχανών με τη Βοήθεια Η/Υ (κωδικός αριθμός 408) είναι δυνατόν να πραγματοποιείται στο χώρο του Εργαστηρίου Προγραμματισμού Εργαλειομηχανών C.N.C. (κωδικός αριθμός 407).

ζ) Στις ειδικότητες Τεχνικός Βιομηχανικών και Οικιακών Εγκαταστάσεων Ψύξης και Τεχνικός Εγκαταστάσεων Αερισμού και Κλιματισμού δεν απαιτείται το εργαστήριο με κωδικό αριθμό 402 (Χώρος Εργαλειομηχανών). Στο εργαστήριο Μηχανουργικής Τεχνολογίας, ο χώρος Καμινεντηρίου-Χυτηρίου απαιτείται μόνο για την ειδικότητα Τεχνικός Αερίων Καυσίμων.

η)Το Εργαστήριο Εφαρμοσμένης Ηλεκτροτεχνίας και Ηλεκτρονικής, (Β) με αύξοντα αριθμό 10 είναι εργαστήριο της ειδικότητας Τεχνικός Αερίων Καυσίμων.

θ) Τα Εργαστήρια με κωδικούς αριθμούς 412 και 413 μπορεί να πραγματοποιούνται στο ίδιο χώρο χωρίς αύξηση της ελάχιστης επιφάνειας κάτοψης χώρου.

ι) Εάν υπάρχει το Εργαστήριο Ηλεκτροτεχνίας και Ηλεκτρικών Μετρήσεων με κωδικό αριθμό 502 δεν απαιτείται η ύπαρξη των εργαστηρίων με κωδικούς αριθμούς 412 και 413.

ια) Εάν χρησιμοποιείται ενιαίος χώρος για δύο ή περισσότερους επιμέρους χώρους του Εργαστηρίου της Μηχανουργικής Τεχνολογίας, η ελάχιστη επιφάνεια χώρου ανά καταρτιζόμενο, καθώς και η συνολική ελάχιστη επιφάνεια κάτοψης χώρου είναι το 70% του αθροίσματος των αντίστοιχων επιμέρους επιφανειών, ενώ το ελάχιστο ύψος χώρου είναι 4,0 μ.

ιβ) Εάν χρησιμοποιείται ενιαίος χώρος για τα Εργαστήρια Εφαρμοσμένης Ηλεκτροτεχνίας και Ηλεκτρονικής με κωδικούς αριθμούς 413 και 414, η ελάχιστη επιφάνεια χώρου ανά καταρτιζόμενο είναι 5,1 τ.μ. και η ελάχιστη συνολική επιφάνεια κάτοψης χώρου είναι 102 μ.

ιγ) Τα εργαστήρια με κωδικούς αριθμούς 413 και 414 είναι ίδια με τα εργαστήρια με κωδικούς αριθμούς 205 και 206 αντίστοιχα.

ιδ) Στο Εργαστήριο Δικτύων και Συγκολλήσεων οι χώροι με κωδικούς αριθμούς 415 και 416 πρέπει να βρίσκονται σε άμεση γειτνίαση.

ιε) Το Εργαστήριο Τεχνολογίας Αερίων Καυσίμων (κωδικό αριθμό 421) μπορεί να πραγματοποιείται στο ίδιο εργαστηριακό χώρο με το Εργαστήριο Χημείας (κωδικός αριθμός 201) ή με το Εργαστήριο Περιβαλλοντικής Χημείας (κωδικός αριθμός 217).

ιστ) Οι πόρτες των εργαστηρίων με κωδικούς αριθμούς 401, 402, 403, 404, 405, 407, 408, 410, 411, 412, 413, 414, 415, 418, 419, και 420 πρέπει να είναι δίφυλλες και να έχουν ελάχιστο συνολικό καθαρό πλάτος 1,60 μ. και ελάχιστο καθαρό ύψος 2,20 μ. Στο εργαστήριο με κωδικό αριθμό 409 πρέπει να προβλέπεται πόρτα με κατάλληλες διαστάσεις και ράμπα για την είσοδο και την έξοδο αυτοκινήτου με ελάχιστο καθαρό ύψος 2,20μ. Οι πόρτες των εργαστηρίων με κωδικούς αριθμούς 406, και 417 πρέπει να έχουν ελάχιστο καθαρό πλάτος 0,90 μ. και ελάχιστο καθαρό ύψος 2,20 μ. Η πόρτα του εργαστηρίου με κωδικό αριθμ. 421 πρέπει να έχει ελάχιστο καθαρό πλάτος 1,00μ. και ελάχιστο καθαρό ύψος 2,20 μ.

5. ΤΟΜΕΑΣ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΑΣ

Ειδικότητες: 1)-Τεχνικός Ηλεκτρολόγος Αυτοκινήτων - Οχημάτων
2) Τεχνικός Συστημάτων Αυτομάτου Ελέγχου

| | ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΡΙΘΜΟΣ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟΥ | Εργαστηριακοί Χώροι | Ελάχιστη Επιφάνεια Χώρου ανά Μαθητή ($M^2$) | Συνολική Ελάχιστη Επιφάνεια Χώρου ($M^2$) | Ελάχιστο Ύψος Χώρου (Μ) |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 501 | Εργαστήριο Μηχανουργικής Τεχνολογίας | 4,0 | 80 | 3,5 |
| 2 | 502 | Εργαστήριο Ηλεκτροτεχνίας και Ηλεκτρικών Μετρήσεων - Ρύθμιση Στροφών | 3,0 | 60 | 3,0 |
| 3 | 503 | Εργαστήριο Ηλεκτρικών Μηχανών και Αυτοματισμών | 3,0 | 60 | 3,5 |

| ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΡΙΘΜΟΣ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟΥ | | Εργαστηριακοί Χώροι | Ελάχιστη Επιφάνεια Χώρου ανά Μαθητή ($M^2$) | Συνολική Ελάχιστη Επιφάνεια Χώρου ($M^2$) | Ελάχιστο Ύψος Χώρου (Μ) |
|---|---|---|---|---|---|
| 4 | 504 | Εργαστήριο Βιομηχανικών Αυτοματισμών | 3,5 | 80 | 3,5 |
| 5 | 505 | Εργαστήριο Ηλεκτρικών Μηχανών & Ηλεκτρονικών Ισχύος - Ρύθμιση Στροφών | 4,0 | 80 | 3,5 |
| 6 | 506 | Εργαστήριο Βιομηχανικών Μετρήσεων & Σ.Α.Ε. | 3,5 | 80 | 3,5 |
| 7 | 507 | Εργαστήριο Μηχανολογικής Συγκρότησης Αυτοκινήτου | 5,0 | 90 | 4,5 |
| 8 | 508 | Εργαστήριο Ηλεκτρικού Συστήματος Αυτοκινήτου | 5,0 | 90 | 4,5 |
| 9 | 509 | Εργαστήριο Πληροφορικής | 2,2 | 30 | 3,0 |

Παρατηρήσεις:

α) Το μάθημα του Σχεδίου είναι δυνατόν να πραγματοποιείται σε αίθουσα διδασκαλίας ή σε αίθουσα Σχεδιαστηρίων (κωδικός αριθμός 802).

β) Εάν υπάρχει ο συμπληρωματικός εξοπλισμός στο Εργαστήριο Ηλεκτρικών Μηχανών και Ηλεκτρονικών Ισχύος Ρυθμ. Στροφών (κωδικός αριθμός 505) δεν απαιτείται η ύπαρξη του Εργαστηρίου Ηλεκτρικών Μηχανών και Αυτοματισμών (κωδικός αριθμός 503).

γ) Εάν για δύο ή περισσότερα εργαστήρια, εκτός του Εργαστηρίου της Πληροφορικής (κωδικός αριθμός 509) χρησιμοποιείται ενιαίος χώρος, η ελάχιστη επιφάνεια χώρου ανά καταρτιζόμενο καθώς και η συνολική ελάχιστη επιφάνεια κάτοψης χώρου είναι τουλάχιστον το 70% του αθροίσματος των αντίστοιχων επιμέρους επιφανειών του παραπάνω πίνακα. Στη περίπτωση αυτή, το ελάχιστο ύψος του ενιαίου χώρου είναι το ύψος του εργαστηρίου που απαιτεί το μεγαλύτερο ύψος χώρου.

δ) Εάν υπάρχουν τα Εργαστήρια Μηχανουργικής Τεχνολογίας του Τομέα Μηχανολογίας με κωδικούς αριθμούς 401 και 403, δεν απαιτείται η ύπαρξη του εργαστηρίου με κωδικό αριθμό 501.

ε) Εάν υπάρχει το εργαστήριο Πληροφορικής με κωδικό αριθμό 101, δεν απαιτείται η ύπαρξη του εργαστηρίου με κωδικό αριθμό 509.

στ) Οι πόρτες των εργαστηρίων με κωδικούς αριθμούς 501, 502, 503, 504, 505, 506, 507 και 508 πρέπει να είναι δίφυλλες και να έχουν ελάχιστο συνολικό καθαρό πλάτος 1,60 μ. και ελάχιστο καθαρό ύψος 2,20 μ. Η πόρτα του εργαστηρίου με κωδικό αριθμό 509, πρέπει να έχει ελάχιστο καθαρό πλάτος 0,90 μ. και ελάχιστο καθαρό ύψος 2,20 μ.

ζ) Εάν υπάρχει στο εργαστήριο τεχνολογίας αυτοκινήτου του Τομέα Μηχανολογίας με κωδικό αριθμό 409, δεν απαιτείται η ύπαρξη του εργαστηρίου με κωδικό αριθμό 507.

η) Για την ειδικότητα ΣΑΕ, όταν στο Εργαστήριο με Κ.Α. 504 υπάρχει συμπληρωματικός εξοπλισμός για τις ηλεκτρικές μετρήσεις δεν είναι απαραίτητο το εργαστήριο με Κ.Α. 503.

6. ΤΟΜΕΑΣ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗΣ

Ειδικότητες: 1) Τεχνικός Ηλεκτρονικός Υπολογιστικών Συστημάτων και Αυτοματισμών Γραφείων
2) Τεχνικός Ηλεκτρονικός Τηλεπικοινωνιακών Συστημάτων
3) Τεχνικός Ηλεκτρονικός Οργάνων Μετρήσεων
4) Τεχνικός Ηλεκτρονικός Οπτικο–ηλεκτρο–ακουστικών Συστημάτων.

| Α/Α | Κωδικός Εργαστηρίου | Εργαστηριακοί χώροι | Εργαστηριακά μαθήματα | Ελάχιστη επιφάνεια χώρου ανά καταρτιζόμενο σε μ2 | Συνολική ελάχιστη επιφάνεια κάτοψης χώρου σε μ2 | Ελάχιστο ύψος χώρου σε μ2 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 601 | ΤΥΠΟΣ Α | α)Αρχές Ηλεκτρονικής και Μηχ/κής Τεχνολογίας<br>β)Διακριτά Ηλεκτρονικά Στοιχεία<br>γ)Εργαστήριο Ηλεκτρονικών Εξαρτημάτων και Επισκευών<br>δ)Αναλογική Μικροηλεκτρονική<br>ε)Μέθοδοι Ανίχνευσης Βλαβών<br>στ)Κατασκευή | 3,0 | 60 | 3,0 |
| 2 | 602 | ΤΥΠΟΣ Β | α)Ψηφιακή Μικροηλεκτρονική<br>β)Μικροεπεξεργαστές<br>γ)Υλικό Ηλεκτρονικών Υπολογιστών<br>δ)Συλλογή και Μεταφορά Δεδομένων | 3,0 | 60 | 3,0 |
| 3 | 603 | ΤΥΠΟΣ Γ | α)Δομή και Χρήση Μικροϋπολογιστών<br>β)Λογισμικό Ηλεκτρονικών Υπολογιστών<br>γ)Λογικό Σύστημα | 2,2 | 30 | 3,0 |
| 4 | 604 | ΤΥΠΟΣ Δ | α)Επικοινωνίες<br>β)Γραμμές Μεταφοράς<br>γ)Αρχές Τηλεπικοινωνίας – PCM<br>δ)Δευτερεύοντα Ψηφιακά Κέντρα (PBX) I (HARD)<br>ε)Τηλεφωνικές συσκευές<br>στ)Οπτικές Ινες– LASER<br>ζ)Δευτερεύοντα Ψηφιακά Κέντρα (PBX) II (SOFT)<br>η)Ασύρματος Επικοινωνία<br>θ)Τοπικά Δίκτυα (LAN) | 4,0 | 70 | 3,0 |
| 5 | 605 | ΤΥΠΟΣ Ε | α)Συλλογή και Μεταφορά Δεδομένων<br>β)Περιφερειακές Μονάδες Ηλεκτρονικών Υπολογιστών<br>γ)Αυτοματισμοί Γραφείου<br>δ)CAD/CAM<br>ε)Δίκτυα Ηλεκτρονικών Υπολογιστών<br>στ) Ασφάλεια Συστημάτων | 4,0 | 70 | 3,0 |
| 6 | 606 | ΤΥΠΟΣ ΣΤ | α)Οργανολογία<br>β)Πηγές Τροφοδοσίας και Σημάτων<br>γ)Μέθοδοι και Συστήματα Μετρήσεων<br>δ)Καταγραφικά Όργανα<br>ε)Διαδικασίες Διακρίβωσης Οργάνων<br>στ)Μετρήσεις με Ηλεκτρονικούς Υπολογιστές | 3,0 | 60 | 3,0 |

| Α/Α | Κωδικός Εργαστηρίου | Εργαστηριακοί χώροι | Εργαστηριακά μαθήματα | Ελάχιστη επιφάνεια χώρου ανά καταρτιζόμενο σε μ2 | Συνολική ελάχιστη επιφάνεια κάτοψης χώρου σε μ2 | Ελάχιστο ύψος χωρου σε μ2 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 7 | 607 | ΤΥΠΟΣ Ζ | α)Τηλεόραση<br>β)Βίντεο Ι<br>γ)Κάμερες και Βίντεο ΙΙ<br>δ)Ηλεκτρονικές Διατάξεις Ήχου<br>ε)Συστήματα Ασφάλειας | 3,0 | 60 | 3,0 |

Παρατηρήσεις:

α) Ενα μέρος του εργαστηριακού μαθήματος Συλλογή και Μεταφορά Δεδομένων θα πραγματοποιείται στο εργαστήριο τύπου Β και το υπόλοιπο μέρος του μαθήματος αυτού θα πραγματοποιείται στο εργαστήριο τύπου Ε.

β) Οι αναφερόμενες στον παραπάνω πίνακα συνολικές ελάχιστες επιφάνειες κάτοψης χώρου δεν συμπεριλαμβάνουν αποθηκευτικό χώρο.

γ) Εάν υπάρχει το εργαστήριο Πληροφορικής με κωδικό αριθμό 101, δεν απαιτείται η ύπαρξη του εργαστηρίου τύπου Γ με κωδικό αριθμό 603.

δ) Οι πόρτες των εργαστηρίων με κωδικούς αριθμούς 601, 602, 604, 605, 606 και 607 πρέπει να είναι δίφυλλες και να έχουν ελάχιστο συνολικό καθαρό πλάτος 1,60 μ. και ελάχιστο καθαρό ύψος 2,20 μ. Η πόρτα του εργαστηρίου με κωδικό αριθμό 603 πρέπει να έχει ελάχιστο καθαρό πλάτος 0,90 μ. και ελάχιστο καθαρό ύψος 2,20 μ.

7. ΤΟΜΕΑΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ ΚΑΙ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ

Ειδικότητες:
1) Ειδικός Εργασιών Αναλογισμού Ασφαλιστικών Εταιριών
2) Ειδικός Ασφαλειών Κινδύνου και Αποζημιώσεων Ασφαλιστικών Εταιριών.
3) Ειδικός Τραπεζοασφαλιστικών Παροχών
4) Διοικητικό και Λογιστικό Στέλεχος Μικρομεσαίων Επιχειρήσεων
5) Ειδικός Κοστολόγησης στη Βιομηχανία – Βιοτεχνία
6) Ειδικός Διοικητικών Επιχειρήσεων
7) Ειδικός Τουριστικού Πρακτορείου
8) Ειδικός Ναυτιλιακής Κατεύθυνσης
9) Ειδικός Αεροπορικών Εταιριών
10) Ειδικός Φοροτεχνικού Γραφείου
11) Ειδικός Χρηματιστηριακών Συναλλαγών
12) Ειδικός Μηχανογραφημένου Λογιστηρίου

| Α/Α | ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΡΙΘΜΟΣ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟΥ | ΧΩΡΟΣ | Ελάχιστη επιφάνεια χώρου ανά καταρτιζόμενο σε μ2 | Συνολική ελάχιστη επιφάνεια κάτοψης χώρου σε μ2 | Ελάχιστο ύψος χώρου σε μ. |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 701 | Εργαστήριο Δακτυλογραφίας | 2,5 | 30 | 3,0 |
| 2 | 702 | Εργαστήριο Ηλεκτρονικών Υπολογιστών (Πληροφορικής) | 2,2 | 30 | 3,0 |

Παρατηρήσεις:

α) Εάν υπάρχει το εργαστήριο Πληροφορικής με κωδικό αριθμό 101 δεν απαιτείται η ύπαρξη του εργαστηρίου Ηλεκτρονικών Υπολογιστών (κωδικός αριθμός 702).

β) Εάν το εργαστήριο Ηλεκτρονικών Υπολογιστών (κωδικός αριθμός 702) έχει ελάχιστη επιφάνεια χώρου ανά καταρτιζόμενο 2,5 μ2 και συνολική ελάχιστη επιφάνεια κάτοψης χώρου 30 μ2 με ελάχιστο ύψος χώρου 3,0 μ., και σε κάθε θέση εργασίας εκπαιδεύεται ένας καταρτιζόμενος, είναι δυνατόν να μην υπάρχει το εργαστήριο Δακτυλογραφίας (κωδικός αριθμός 701).

γ) Οι πόρτες των εργαστηρίων πρέπει να έχουν ελάχιστο καθαρό πλάτος 0,90 μ. και ελάχιστο καθαρό ύψος 2,20 μ.

8. ΤΟΜΕΑΣ ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΩΝ ΤΕΧΝΩΝ

Ειδικότητες:

1) Τεχνικός Υαλουργός Επιστημονικών Οργάνων
2) Σχεδιαστής Μέσω Συστημάτων Η/Υ
3) Τεχνικός Γραφίστας–Ηλεκτρονικής Σχεδίασης Εντύπου
4) Τεχνικός Γραφίστας - Ειδών Συσκευασίας

| Α/Α | ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΡΙΘΜΟΣ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟΥ | ΧΩΡΟΣ | Ελάχιστη επιφάνεια χώρου ανά καταρτιζόμενο σε μ² | Συνολική ελάχιστη επιφάνεια κάτοψης χώρου σε μ² | Ελάχιστο ύψος χώρου σε μ. |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 801 | Εργαστήριο Υαλουργίας | 4,4 | 45 | 4,0 |
| 2 | 802 | Αίθουσα Σχεδιαστηρίων | 3,8 | 45 | 3,0 |
| 3 | 803 | Εργαστήριο Ελευθέρου Σχεδίου | 3,0 | 40 | 3,0 |
| 4 | 804 | Εργαστήριο Φωτογραφίας (studio) | – | 50 | 3,0 |
| 5 | 805 | Εργαστήριο Φωτογραφίας (Σκοτεινός Θάλαμος) | 2,9 | 35 | 3,0 |
| 6 | 806 | Εργαστήριο Σχεδίασης Μέσω Συστημάτων Η/Υ (Πληροφορικής) | 2,5 | 30 | 3,0 |
| 7 | 807 | Εργαστήριο Ηλεκτρονικής Επεξεργ. Εντύπου – Εικόνας (D.P.T.) | 2,5 | 30 | 3,0 |
| 8 | 808 | Εργαστήριο Σχεδίασης και παραγωγής Αντικειμένου – Μακέτας Μέσω Η/Υ | 2,5 | 30 | 3,0 |

Παρατηρήσεις:

α) Το μάθημα του Σχεδίου της ειδικότητας Τεχνικός Υαλουργός Επιστημονικών Οργάνων είναι δυνατόν να πραγματοποιείται σε αίθουσα διδασκαλίας ή σε αίθουσα Σχεδιαστηρίων-(κωδικός-αριθμός-802)

β) Στο Εργαστήριο Ελεύθερου Σχεδίου (κωδικός αριθμός 803) η κυκλοτερής διάταξη του εργαστηρίου είναι προαιρετική.

γ) Στο Εργαστήριο Φωτογραφίας (studio) με κωδικό αριθμό 804 θα εξασκούνται ταυτόχρονα μέχρι και 6 καταρτιζόμενοι.

δ) Στα εργαστήρια με κωδικούς αριθμούς 802 και 803 η μέγιστη επιτρεπτή απόσταση της τελευταίας σειράς καθισμάτων από τον πίνακα είναι 12,0 μ.

ε) Η ελάχιστη επιτρεπτή απόσταση της πρώτης σειράς επίπλων (σχεδιαστηρίων και πάγκων εργασίας ) από τον πίνακα:

Ι. Στα εργαστήρια με κωδικούς αριθμούς 802 και 806 είναι 3,0 μ.

ΙΙ.Στο εργαστήριο με κωδικό αριθμό 803 είναι 4,0 μ.

στ) Στις παραπάνω ελάχιστες επιφάνειες χώρων ανά καταρτιζόμενο και συνολικές ελάχιστες επιφάνειες κάτοψης χώρων δεν συμπεριλαμβάνονται αποθηκευτικοί χώροι.

ζ) Η πόρτα του εργαστηρίου με κωδικό αριθμό 801 πρέπει να έχει ελάχιστο καθαρό πλάτος 1,40 μ. και ελάχιστο καθαρό ύψος 2,20 μ. Οι πόρτες των εργαστηρίων με κωδικούς αριθμούς 802, 803, 806, 807 και 808 πρέπει να έχουν ελάχιστο καθαρό πλάτος 1,00 μ. και ελάχιστο καθαρό ύψος 2,20 μ. Οι πόρτες των εργαστηρίων με κωδικούς αριθμούς 804 και 805 πρέπει να είναι δίφυλλες με ελάχιστο συνολικό καθαρό πλάτος 1,40 μ. και ελάχιστο καθαρό ύψος 2,20 μ. και να έχουν προθάλαμο εισόδου.

9. ΤΟΜΕΑΣ ΠΑΡΑΪΑΤΡΙΚΩΝ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΩΝ

Ειδικότητες: 1) Βοηθός Τραυματιολογίας – Ορθοπεδικής

| Α/Α | ΚΩΔΙΚΟΣ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟΥ | ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΟΙ ΧΩΡΟΙ | ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ | Ελάχιστη επιφάνεια χώρου ανά καταρτιζόμενο σε μ² | Συνολική ελάχιστη επιφάνεια κάτοψης χώρου σε μ² | Ελάχιστο ύψος χώρου σε μ² |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 901 | ΤΥΠΟΣ Α | α)Εργαστήριο Χειρουργικής<br>β) Εργαστήριο Α' Βοηθειών<br>γ) Εργαστήριο Αναισθησιολογίας –Ανάνηψης<br>δ) Νοσηλευτικής | 3 | 40 | 3,0 |
| 2 | 902 | ΤΥΠΟΣ Β | α) Εργαστήριο Τραυματιολογίας<br>β)Εργαστήριο Ορθοπαιδικής | 3,5 | 50 | 3,0 |
| 3 | 903 | ΤΥΠΟΣ Γ | Εργαστήριο Πληροφορικής | 2,2 | 30 | 3,0 |

Παρατήρηση:

α) Εάν χρησιμοποιείται ενιαίος χώρος για τα εργαστήρια τύπου Α και Β η ελάχιστη επιφάνεια χώρου ανά καταρτιζόμενο είναι 4,8 μ2 και η συνολική ελάχιστη επιφάνεια κάτοψης χώρου είναι 70 μ2 με ελάχιστο ύψος χώρου 3 μ.

β) Απαιτείται επιπλέον η ύπαρξη αποθηκευτικού χώρου επιφάνειας τουλάχιστον 10 μ2 και ελάχιστου ύψους χώρου 3,0 μ για την κάλυψη των αναγκών των εργαστηρίων τύπου Α και Β.

Ο αποθηκευτικός χώρος πρέπει να βρίσκεται στο ίδιο κτιριακό συγκρότημα με τα εργαστήρια τύπου Α και Β.

γ) Οι πόρτες των εργαστηρίων με κωδικούς αριθμούς 901, 902 και 903 πρέπει να έχουν ελάχιστο καθαρό πλάτος 0,90 μ και ελάχιστο καθαρό ύψος 2,20 μ.

ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ

1. Στα εργαστήρια Ηλεκτρονικών Υπολογιστών (Πληροφορικής) με κωδικούς αριθμούς 219, 406, 509, 603, 702, και 904 σε κάθε θέση εργασίας είναι δυνατόν να εκπαιδεύονται δύο καταρτιζόμενοι. Τα εργαστήρια αυτά είναι δυνατόν να πραγματοποιούνται στον ίδιο χώρο με ελάχιστη επιφάνεια χώρου ανά καταρτιζόμενο 2,2 και συνολική ελάχιστη επιφάνεια χώρου 30 μ2 με ελάχιστο ύψος χώρου 3,0. Εάν το εργαστήριο διαθέτει ψευδοροφή, αυτή πρέπει να βρίσκεται σε ύψος τουλάχιστον 2,7 μ. με ελάχιστο ύψος χώρου τα 3,0 μ.

2. Οι πόρτες όλων των εργαστηρίων πρέπει να ανοίγουν από μέσα προς τα έξω.

3. Στις διαστάσεις όλων των εργαστηριακών χώρων δικαιολογείται απόκλιση μέχρι και 10%, εκτός των εργαστηρίων του Τομέα Γεωτεχνίας.

Άρθρο 2

Περιγραφή Απαιτούμενου Εργαστηριακού Εξοπλισμού

101 ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΤΟΜΕΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ

Σε κάθε εργαστήριο απαιτείται η ύπαρξη Τοπικού Δικτύου (LAN) για το λειτουργικό σύστημα DOS και δικτύου κάτω από το λειτουργικό σύστημα UNIX.

Για την υλοποίηση των παραπάνω είναι απαραίτητη η ύπαρξη κεντρικής μονάδας (server) και σταθμών εργασίας (w/s). Ο κάθε σταθμός εργασίας θα αντιστοιχεί σε 2 το πολύ καταρτιζόμενους. Ελάχιστος αριθμός σταθμών εργασίας οκτώ (8) ανά τμήμα. Επιπλέον απαιτείται και ένας (1) σταθμός εργασίας για τον εκπαιδευτή. Ο εξοπλισμός σε υλικό (Hardware) του εργαστηρίου πρέπει να πληρεί τα διεθνή standards ασφάλειας, εργονομίας και ηλεκτρομαγνητικής προστασίας και να αποτελείται από τα παρακάτω:

– Κεντρική μονάδα, με μικροεπεξεργαστή 486DX ή ανώτερο ή αντίστοιχο, με RAM 16 MB, με συχνότητα ρολογιού 33 MHz και κάρτα γραφικών VGA. Ο σκληρός δίσκος της μονάδας πρέπει να είναι μεγέθους (χωρητικότητας) ικανού να περιλάβει το απαραίτητο λογισμικό και τα αρχεία που θα δημιουργηθούν κατά τη διάρκεια των μαθημάτων. Απαιτείται η ύπαρξη ενός (ή περισσοτέρων) εσωτερικού οδηγού δισκετών (disk drive). Η μονάδα μπορεί να περιλαμβάνει ένα δεύτερο σκληρό δίσκο (για disk mirroring) και μία μονάδα για τήρηση αντιγράφων ασφαλείας (back-up) -π.χ μονάδα ταινιών (tape streamer) κλπ.

– Οι σταθμοί εργασίας (περιλαμβάνεται και ο σταθμός εργασίας του εκπαιδευτή), πρέπει να διαθέτουν επεξεργαστή 386DX ή ανώτερο ή αντίστοιχο, με RAM 4 MB τουλάχιστον, με συχνότητα ρολογιού 25 MHz, με κάρτα γραφικών VGA και έγχρωμη οθόνη. Ο κάθε σταθμός εργασίας πρέπει να διαθέτει σκληρό δίσκο χωρητικότητας 40 MB τουλάχιστον και μία εσωτερική μονάδα δισκετών.

– Δύο (2) εκτυπωτές τουλάχιστον, στους οποίους θα έχουν πρόσβαση όλοι οι σταθμοί εργασίας εκ των οποίων ο ένας να δέχεται χαρτί Α3 (15»).

–Υλικό και λογισμικό Τοπικού Δικτύου (LAN) για τη διασύνδεση των σταθμών εργασίας με την κεντρική μονάδα.

– Λογισμικό λειτουργικού συστήματος MS-DOS 5.0 ή νεώτερου ή αντίστοιχου, για τη κεντρική μονάδα και για τους σταθμούς εργασίας.

– Περιβάλλον γραφικών -Graphics user interface (GUI)- Windows 3.1 ή νεώτερο ή αντίστοιχο για την κεντρική μονάδα με δικαίωμα χρήσης από όλους τους σταθμούς εργασίας.

– Υλικό και λογισμικό λειτουργικού συστήματος UNIX, για τη διασύνδεση της κεντρικής μονάδας με τους σταθμούς εργασίας.

– Για περιοχές στις οποίες υπάρχουν συχνές μεταβολές της τάσης του δικτύου ή διακοπές, απαιτείται η ύπαρξη μονάδας αδιάλειπτης παροχής ισχύος (UPS).

–Πακέτα λογισμικού (για DOS και UNIX) για την υλοποίηση του αναλυτικού προγράμματος των ειδικοτήτων.

ΤΟΜΕΑΣ ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΟΣ

301. ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑΣ ΠΤΗΝΟΤΡΟΦΙΑΣ

Ο εργαστηριακός εξοπλισμός που προτείνεται αναφέρεται για την εκτροφή 500 ορνίθων και δεν επηρεάζεται από τον αριθμό των καταρτιζομένων.

1. ΚΛΩΒΟΣΤΟΙΧΙΑ:

Κλωβοστοιχία τριόροφος μήκους 8 μέτρων και διαστάσεων κλωβού 50 Χ 38 Χ 45 εκατ.

α) Κεφαλές καθαρισμού περιττωμάτων χωριστές για κάθε όροφο χειροκίνητου μηχανισμού.

β) Δύο ποτίστρες ανά κλωβό συνδεδεμένες με πλαστικό κανάλι νερού.

2. ΣΥΣΚΕΥΗ ΩΟΣΚΟΠΗΣΗΣ (2)

α) Δοχεία μεταφοράς και διανομής τροφής (2)

β) Κινούμενος πάγκος συλλογής και μεταφοράς αυγών (1) γ) Πάγκος συγκέντρωσης αυγών (1)

δ) Ψυγείο γενικής χρήσεως (1)

ε) Ζυγός ηλεκτρονικής ακριβείας (1)

στ) Μηχανή επώασης και εκκόλαψης αυγών δυναμικότητας 150 αυγών

3. ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΘΑΛΑΜΟΥ ΝΕΟΣΣΩΝ

α) 20 ταγίστρες με τρύπες και αυλό 50 νεοσσών εκάστη

β) 10 ποτίστρες αυτόματες κρεμαστές 70 νεοσσών εκάστη

γ) 10 αναθρεπτήρες 60-70 νεοσσών έκαστος

δ) 1 απορροφητήρας χειρός 12 Volt

ε) 1 ψεκαστήρας επινώτιος 14 kgr

στ) 6 θερμόμετρα μεγίστου – ελαχίστου

4. ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΠΤΗΝΟΣΦΑΓΙΟΥ (ΠΡΟΑΙΡΕΤΙΚΟΣ)

α) 1 Μικρή συσκευή αποπτίλωσης πτηνών

β) 1 Πάγκος μαρμάρινος καθαρισμού και επεξεργασίας

γ) 1 Πάγκος συσκευασίας μαρμάρινος

δ) 1 Ψυκτικός θάλαμος 1,5 Χ 1,5

ε) 1 Δοχείο σφαγής
Στον εργαστηριακό εξοπλισμό θα περιλαμβάνεται και κάθε άλλο μέσο και αναλώσιμο υλικό που απαιτείται για την υλοποίηση των Εργαστηριακών ασκήσεων του αναλυτικού προγράμματος της Ειδικότητας.

Κ.Ε. 302 ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΓΑΛΑΚΤΟΣ

Ο προτεινόμενος Εργαστηριακός εξοπλισμός αναφέρεται για πιλοτικό εργοστάσιο επεξεργασίας γάλακτος δυναμικότητας 100–500 κγρ γάλακτος.
Καλύπτει ανάγκες 15 και 28 καταρτιζομένων.

—

1. ΤΜΗΜΑ ΥΠΟΔΟΧΗΣ
1. Ζυγός παραλαβής
2. Πλυντικά δοχείων
3. Ψυκτήρας γάλακτος
4. Δεξαμενή αποθήκευσης

—

2. ΤΜΗΜΑ ΠΑΣΤΕΡΙΩΣΗΣ
1. Παστεριωτήρας
2. Ομογενοποιός
3. Κορυφολόγος – Τυποποιητής
4. Αποσμητήρας
5. Δεξαμενή παστεριωμένου γάλακτος
6. Εμφιαλωτική μηχανή
7. Ψυγείο συντήρησης

—

3. ΤΜΗΜΑ ΑΠΟΣΤΕΙΡΩΣΗΣ
1. Σύστημα παραγωγής U.H.T. με άμεση θέρμανση
2. Σύστημα παραγωγής U.H.T. με έμμεση θέρμανση
3. Σύστημα αποστείρωσης γάλακτος ασυνεχούς λειτουργίας

—

4. ΤΜΗΜΑ ΣΥΜΠΥΚΝΩΣΗΣ
1. Σύστημα συμπύκνωσης γάλακτος τύπου / πιπτοντος φιλμ διπλής ενέργειας / σε συνδυασμό με ένα από τα συστήματα αποστείρωσης.

—

5. ΤΜΗΜΑ ΚΟΝΙΟΠΟΙΗΣΗΣ
1. Σύστημα παραγωγής με τη μέθοδο των τυμπάνων
2. Σύστημα με τη μέθοδο εκνέφωσης

—

6. ΤΜΗΜΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΤΥΡΟΚΟΜΙΚΩΝ ΠΡΟΙΟΝΤΩΝ
1. Τυρολέβητας με διπλά τοιχώματα
2. Πάγκοι στράγγισης και άλμης
3. Θάλαμος ωρίμανσης με ράφια
4. Ψυγείο συντήρησης

—

7. ΤΜΗΜΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΟΞΙΝΩΝ ΠΡΟΙΟΝΤΩΝ ΓΑΛΑΚΤΟΣ
1. Επωαστικός κλίβανος
2. Ψυγείο συντήρησης
3. Βραστήρας με διπλά τοιχώματα

—

8. ΤΜΗΜΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΒΟΥΤΥΡΟΥ
1. Παστεριωτήρας κρέμας
2. Θάλαμος ωρίμανσης
3. Βουτυροκάδη
4. Μηχάνημα Συσκευασίας
5. Ψυγείο συντήρησης

—

9. ΤΜΗΜΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΑΤΜΟΥ ΚΑΙ ΨΥΧΡΟΥ ΝΕΡΟΥ
1. Ατμολέβητας
2. Κομπρεσέρ – παγολεκάνη

—

10. ΤΜΗΜΑ ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΥ
1. Σύστημα Καθαρισμού C.I.P.

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΕΛΕΓΧΟΥ ΓΑΛΑΚΤΟΣ ΚΑΙ ΤΩΝ ΠΡΟΙΟΝΤΩΝ ΤΟΥ

ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ

Α. ΣΥΣΚΕΥΕΣ ΚΑΙ ΟΡΓΑΝΑ

1. Επωαστικός κλίβανος x 3
2. Υδατόλουτρο x 2
3. Υδατόλουτρο με κυκλοφορητή x 1
4. Ατμόλουτρο x 1
5. Κλίβανος ξηρής αποστείρωσης x 1
6. Κλίβανος υγρής αποστείρωσης x 1
7. Ζυγός ακριβείας 1 MG x 1
8. Ζυγός WESTPNAL x 1
9. Συσκευή αποστακτική ύδατος x 1
10. Συσκευή απιονισμού ύδατος x 1
11. Καταψύκτης x 2
12. Ψυγείο x 3
13. Φυγόκεντρος συσκευή GERBER x 1
14. Στατώ βουτυρόμετρων
15. Στατώ δοκιμαστικών σωλήνων
16. Υδατόλουτρο βουτυρομέτρων x 1
17. Συσκευή μέτρησης θειϊκού οξέος και αμυλικής αλκοόλης x 2
18. Γαλακτόμετρα (Μέτρηση : Ε.Β.) x 2
19. Υποσταθμόμετρο γάλακτος x 1
20. Ειδική λήκυθος για τον προσδιορισμό του Ε.Β. του γάλακτος x 1
21. Μαγνητικός αναδευτήρας x 2
22. Διοφθάλμιο μικροσκόπιο x 1
23. Αναδευτήρες γάλακτος
24. Δειγμ/πτες
25. Δειγ/τες τυριού
26. Δειγ/τες βουτύρου
27. Σπάτουλα–μαχαίρι
28. Φιαλίδια δειγ/ψιας γάλακτος
29. Φιαλίδια δειγ/ψιας βουτύρου
30. Μεταλλικά πλαίσια μεταφοράς φιαλιδίων δειγ/ψίας
31. Κιβώτια δειγ/ψιας γάλακτος
32. Διαθλασίμετρο ZEISS x 1
33. Συσκευή υπερύθρων ακτίνων για τον προσδιορισμό της Ξ.Ο. x 1
34. Κρυοσκοπική συσκευή HORTVET x 1
35. Κρυοσκόπιο FIST x 1
36. Οξύμετρο BORNIC x 2
37. PHμετρο x 1
38. PHμετρο εργαστηριακό x 1
39. Συσκευή KZELDAHL x 1
40. Φιάλες KZELDAHL 500 ML
41. Σπεκτροφωτόμετρο x 1
42. Λυχνία BUNSEN με τρίγωνο και τρίποδο x 3
43. Κλίβανος αποτεφρώσεως (500–550 C) x 1
44. Μικροσύριγγα ακριβείας 0,025 ML x 1
45. Μετρητής αποικιών x 1
46. Συσκευή αποστάξεως POLENSKE x 1

47. Κύλινδρος ROSE-GOTTLIER x 1
48. Κωνικές φιάλες PYREX 150 ML
49. Κωνικές φιάλες 100 ML
50. Κωνικές φιάλες 50 ML
51. Κωνικές φιάλες 500 ML
52. Κωνικές φιάλες με εσμυρισμένο πώμα 50, 100, 150, μέχρι 500 ML
53. Μεταλλικές λαβίδες διαφόρων μεγεθών.
54. Ηθμοί βραδείας διήθησης, χωρίς τέφρα.
55. Ηθμοί WHATMAN, Νο 12.
56. Ηθμοί μέσης ταχύτητας και διαμ. 11-12, 5 cm.
57. Χωνιά υάλινα
58. Προχοΐδα ανά 1 ML
59. Ποτήρια ζέσεως 50 ML
60. Ποτήρια ζέσεως 100 ML
61. Ποτήρια ζέσεως 200 ML
62. Ποτήρια ζέσεως 500 ML
63. Σιφώνια 1 ML
64. Σιφώνια 2 ML
65. Σιφώνια 5 ML
66. Σιφώνια 10 ML
67. Σιφώνια 25 ML
68. Ογκομετρικοί κύλινδροι 50 ML
69. Ογκομετρικοί κύλινδροι 100 ML
70. Ογκομετρικοί κύλινδροι 200 ML
71. Ογκομετρικοί κύλινδροι 500 ML
72. Ογκομετρικοί κύλινδροι 1 LIT
73. Θερμόμετρο ακριβείας x 1
74. Θερμόμετρα διάφορα
75. Συσκευή φυγόκεντρος ικανή ν'αναπτύξει δύναμη 1.400 GR x 1
76. Κυλινδρικοί σωλήνες φυγοκέντρησης.
77. Ξηραντήρας (υάλινος x 2)
78. Δίσκος του AKERMAN x 1
79. Κανόνας υπολογισμού Ξ.Ο. του γάλακτος x 1
80. Σιφώνια 11 ML
81. Σιφώνια H2SO4 - 10 ML
82. Σιφώνια αμυλικής αλκοόλης - 1 ML
83. Βουτυρόμετρα γάλακτος 0-8%
84. Πώματα βουτυρομέτρων
85. Βουτυρόμετρα HEYBERC 0-7%
86. Πώματα βουτυρομέτρων.
87. Βουτυρόμετρα απάχου γάλακτος SIEGFELD και SICHLER
88. Βουτυρόμετρα τυριού
89. Φιάλη ERLEMEYER 150-250 ML
90. Χωνευτήρια GOOCH-3
91. Σωληνάκια DURHAM
92. Αντικειμενοφόροι πλάκες μικροσκοπίου
93. Πλαστικός δίσκος δοκιμής Καλιφόρνιας x 1
94. Τρυβλία PETRI υάλινα
95. Τυρβλία PETRI πλαστικά
96. Πιπέτες υάλινες
97. Πιπέτες πλαστικές
98. Κάψες εκ πορσελάνης, διαμ. 6-8 CM και βάθους 2 CM, με κάλυμμα
99. Ως άνω από αλουμίνιο
100. Δοκιμαστικοί σωλήνες, υάλινοι με χαραγή 10 ML
101. Πυκνόμετρο θειϊκού οξέος x 1.

Για όσα από τα όργανα και συσκευές δεν αναφέρεται αριθμός ο αριθμός τους είναι αντίστοιχος του αριθμού των καταρτιζομένων.

Στον εργαστηριακό εξοπλισμό θα περιλαμβάνεται και κάθε άλλο μέσο και αναλώσιμο υλικό που απαιτείται για την υλοποίηση των εργαστηριακών ασκήσεων του αναλυτικού προγράμματος της ειδικότητας.

303 ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ
ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑΣ ΑΠΟΣΤΑΓΜΑΤΟΠΟΙΙΑΣ - ΠΟΤΟΠΟΙΙΑΣ

1. ΑΠΛΗ ΣΥΣΚΕΥΗ ΑΠΟΣΤΑΞΗΣ ΜΕ ΑΤΜΟ: (ΥΑΛΙΝΗ)
Πειραματική συσκευή που θα επιδεικνύεται πως από κρασί παίρνουμε απόσταγμα.
2. ΑΛΚΟΟΛΟΜΕΤΡΑ: από 0-10 έως 90-100 Για τη μέτρηση του οινοπνευματικού βαθμού του αποστάγματος
3. ΘΕΡΜΟΜΕΤΡΑ:
Για τη μέτρηση της θερμοκρασίας του αποστάγματος 4.
4. ΠΕΧΑΜΕΤΡΟ:
Ηλεκτρονικής Λειτουργίας για προσδιορισμό ενεργού οξύτητας με αντιστάθμιση θερμοκρασίας - τάσης (mv)
5. ΧΑΛΚΙΝΗ ΣΥΣΚΕΥΗ ΑΠΟΣΤΑΞΕΩΣ Πειραματική συσκευή 100 lit. για παραλαβή κλασμάτων απόσταξης (κεφαλές, ουρές, καρδιά λάδια)
6. ΣΥΣΚΕΥΗ MUCKO (ΥΑΛΙΝΗ) Με αυτή επιτυγχάνεται ο οργανοληπτικός έλεγχος του αποστάγματος.
7. ΑΕΡΙΟΣ ΧΡΩΜΑΤΟΓΡΑΦΟΣ Επιτυγχάνεται η ποσοτική και ποιοτική ανάλυση του αποστάγματος.
8. ΑΠΛΗ ΣΥΣΚΕΥΗ ΑΠΟΣΤΑΞΕΩΣ ΧΩΡΙΣ ΑΤΜΟ (ΥΑΛΙΝΗ) Με αυτή προσδιορίζεται ο αλκοολικός τίτλος των ποτών.
9. ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΗ ΜΗΧΑΝΗ ΕΜΦΙΑΛΩΣΗΣ
ΥΑΛΙΝΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ
1. Πιπέττες διαφόρων μεγεθών: από 0,1 έως 20 ml
2. Σιφώνια διαφόρων μεγεθών: 1, 2, 5, 10, 25, 50 ml
3. Ογκομετρικοί Κύλινδροι: 50, 100, 250, 500, 1000 ml
4. Ογκομετρικές φιάλες: 50, 100, 250, 500, 1000 ml
5. Κωνικές φιάλες: 250, 1000 ml
6. Ποτήρια ζέσεως : 50, 100, 250, 500, 1000 ml
7. Προχοΐδες αυτομάτου πληρώσεως 50 ml
8. Ηθμοί υάλινοι διαφόρων μεγεθών Για τον εργαστηριακό εξοπλισμό προβλέπεται μία συσκευή ανά εργαστήριο.

Για τον υάλινο εξοπλισμό προβλέπεται ένα τεμάχιο ανά καταρτιζόμενο.

Στον Εργαστηριακό εξοπλισμό θα περιλαμβάνεται και κάθε άλλο μέσο και αναλώσιμο υλικό που απαιτείται για την υλοποίηση των εργαστηριακών ασκήσεων σύμφωνα με το αναλυτικό πρόγραμμα του μαθήματος.

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΩΝ:

305. 1. ΔΑΣΙΚΗΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ
304. 2. ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΕΘΝΙΚΩΝ ΔΡΥΜΩΝ ΚΑΙ ΠΑΡΚΩΝ ΑΝΑΨΥΧΗΣ

| | Καταρτιζόμενοι 28 | Καταρτιζόμενοι 15 |
|---|---|---|
| 1. Εκθετήριο μήκους 12 μέτρων για δασικά έντομα και μύκητες | 1 | 1 |
| 2. Εκθετήριο δασικών φυτών 12 μέτρων | 1 | 1 |
| 3. Φυτολόγια και εικόνες δασικών φυτών | 1 | σειρά/καταρτιζόμενο |
| 4. Στερεοσκόπια | 2 | 2 |
| 5. Μεγενθυντικοί φακοί | 1 | /καταρτιζόμενο |
| 6. Μικροσκόπια | 2 | 2 |

ΠΥΡΟΣΒΕΣΤΙΚΑ ΕΡΓΑΛΕΙΑ

| | Καταρτιζόμενοι 28 | Καταρτιζόμενοι 15 |
|---|---|---|
| 1. Τσεκούρια | 12 | 6 |
| 2. Κασμάδες | 12 | 6 |
| 3. Φτυάρια | 12 | 6 |
| 4. Ξύστρες εδάφους | 12 | 6 |
| 5. Μεταλλικοί φλογοσβέστες | 12 | 6 |
| 6. Μεταλλικά σάρωθρα | 12 | 6 |
| 7. Κλαδευτήρια | 12 | 6 |
| 8. Αλυσοπρίονα | 6 | 3 |
| 9. Πυροσβεστικό όχημα | 1 | 1 |
| 10. Κράνη | 28 | 15 |
| ΥΛΟΤΟΜΙΚΑ ΕΡΓΑΛΕΙΑ | | |
| 1. Τσεκούρια υλοτομίας | 12 | 6 |
| 2. Πριόνια | 12 | 6 |
| 3. Σφήνες | 12 | 6 |
| 4. Μέτρα | 12 | 6 |
| 5. Αποφλοιωτήρες χειρός | 12 | 6 |
| 6. Άγκιστρα | 12 | 6 |
| 7. Κορμοστροφείς | 12 | 6 |
| 8. Μηχανικός αποφλοιωτήρας | 1 | 1 |
| 9. Αλυσοπρίονα | 6 | 3 |
| ΞΥΛΟΥΡΓΙΚΕΣ ΜΗΧΑΝΕΣ | | |
| 1. Πριονοκορδέλα | 1 | 1 |
| 2. Πλάνη | 1 | 1 |
| 3. Δισκοπρίονο ακριβείας | 1 | 1 |
| ΟΡΓΑΝΑ | | |
| 1. Μικροτόμος | 1 | 1 |
| 2. Ξηραντήριο | 1 | 1 |

Στον εργαστηριακό εξοπλισμό θα περιλαμβάνεται και κάθε άλλο μέσο και αναλώσιμο υλικό που απαιτείται για την υλοποίηση των εργαστηριακών ασκήσεων του αναλυτικού προγράμματος της ειδικότητας.

306 ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑΣ ΑΜΠΕΛΟΥΡΓΙΑΣ – ΟΙΝΟΤΕΧΝΙΑΣ

Α. Εργαστήριο φυτικής παραγωγής

| | Καταρτιζόμενοι 28 | Καταρτιζόμενοι 15 |
|---|---|---|
| 1. Μεγάλο ψαλίδι κλαδέματος | 4 | 2 |
| 2. Πριόνια χειρός | 4 | 2 |
| 3. Απόχη εντόμων | 4 | 2 |
| 4. Τσάπες | 8 | 4 |
| 5. Φτυάρια άμμου | 8 | 4 |
| 6. Τσουγκράνες | 8 | 4 |
| 7. Ποτιστήρια | 4 | 2 |
| 8. Πλαστικό κάλυμμα | 30 τ.μ. | 15 τ.μ. |
| 9. Σανίδα πατητήρι | 4 | 2 |
| 10. Γλαστράκια | 60 | 30 |
| 11. Εμβολιαστήρια | 30 | 15 |
| 12. Σχίστης | 4 | 2 |
| 13. Ψαλίδια κλαδέματος | 28 | 15 |
| 14. Φακοί μεγενθυτικοί τσέπης 10 χ. | 28 | 15 |
| 15. Μικροσκόπια διοφθάλμια | 4 | 2 |
| 16. Στερεοσκόπια διοφθάλμια | 4 | 2 |
| 17. Θερμόμετρα εδάφους | 4 | 2 |
| 18. Κολ εμβολιασμού | 4 τεμ. | 2 τεμ. |
| 19. Μετρητής επιφάνειας φύλλων | 1 | 1 |
| 20. Μετρητής υγρασίας φύλλων | 1 | 1 |
| 21. Φυτικά μοντέλα | Σετ | Σετ |

Ο εξοπλισμός του εργαστηρίου θα συνοδεύεται με όλα τα μέσα και αναλώσιμα υλικά που απαιτούνται για την υλοποίηση των εργαστηριακών ασκήσεων σύμφωνα με το αναλυτικό πρόγραμμα.

Β. Εργαστήριο φυτοπροστασίας

| | Καταρτιζόμενοι 28 | Καταρτιζόμενοι 15 |
|---|---|---|
| 1. Προσωπίδα προστασίας για εφαρμογή ψεκασμών | 1 | 1 |
| 2. Μάσκα μισού προσώπου για εφαρμογή ψεκασμών | 1 | 1 |
| 3. Γεωργική κάσκα προστασίας για εφαρμογή ψεκασμών | 1 | 1 |
| 4. Στολή ψεκασμού | 1 | 1 |
| 5. Γάντια προστασίας | 1 | 1 |
| 6. Μπότες | 1 | 1 |
| 7. Γυαλιά προστασίας | 1 | 1 |
| 8. Ψεκαστήρας επινωτος προπίεσης | 1 | 1 |
| 9. Επιπαστήρας επινωτος | 1 | 1 |
| 10. Μπαστούνι ζιζανιοκτονίας | 1 | 1 |
| 11. Σετ εντομολογικής συλλογής | 1 | 1 |
| 12. Σετ αγρομετεωρολογικών οργάνων | 1 | 1 |
| 13. Κώδωνας γυάλινος | 1 | 1 |
| 14. Πεχάμετρο | 1 | 1 |
| 15. Σετ μεγενθυτικών φακών | 1 | 1 |
| 16. Μικροσκόπιο (σταθερό και αντίθετης φάσης) | 1 | 1 |
| 17. Στερεοσκόπιο | 1 | 1 |
| 18. Στήλη απιοπομενου νερού | 1 | 1 |
| 19. Μετρητής αποικιών & Συσκευή προσδ. νηματωδων | 1 | 1 |
| 20. Κλίβανος υγρής αποστείρωσης | 1 | 1 |
| 21. Δοχείο για αναερόβιες καλλιέργειες βακτηρίων | 1 | 1 |
| 22. Κλίβανος χαμηλής θερμοκρασίας | 1 | 1 |

Ο εξοπλισμός του εργαστηρίου θα συνοδεύεται με όλα τα μέσα και αναλώσιμα υλικά που απαιτούνται για την υλοποίηση των εργαστηριακών ασκήσεων σύμφωνα με το αναλυτικό πρόγραμμα.

Γ. Εργαστήριο «Τεχνικής οινικών προϊόντων»
Εργαστήριο «Ποιοτικού και οργανοληπτικού ελέγχου οινικών προϊόντων»

| | Καταρτιζόμενοι 28 | Καταρτιζόμενοι 15 |
|---|---|---|
| 1. Αραιόμετρα | 6 | 3 |
| 2. Αλκοολόμετρα | 6 | 3 |
| 3. Πεχάμετρο εργαστηριακό | 1 | 1 |
| 4. Πεχάμετρο φορητό | 1 | 1 |
| 5. Συσκευή πτητικής οξύτητας | 1 | 1 |
| 6. Προχοΐδες | 12 | 6 |
| 7. Στήλη απιονισμένου νερού | 1 | 1 |
| 8. Φασματοφωτόμετρο | 1 | 1 |
| 9. Θερμομανδύες | 1 | 1 |
| 10. Μαγνητικός αναδευτήρας με θέρμανση | 2 | 1 |
| 11. Φυγόκεντρος | 1 | 1 |
| 12. Συσκευή προσδιορισμού Ν2 | 1 | 1 |
| 13. Κλίβανος υψηλής θερμοκρασίας | 1 | 1 |
| 14. Φούρνος αποτέφρωσης | 1 | 1 |
| 15. Αντλία κενού | 1 | 1 |
| 16. Αναλυτικός ζυγός | 1 | 1 |
| 17. Διανεμητής υγρών | 1 | 1 |
| 18. Αυτόματος απορροφητήρας πιπετων | 12 | 6 |
| 19. Ξηρός κλίβανος | 1 | 1 |
| 20. Αναλυτής αμινοξέων | 1 | 1 |
| 21. Απαγωγός αερίων | 1 | 1 |

Ο εργαστηριακός εξοπλισμός θα συνοδεύεται με όλα τα μέσα και αναλώσιμα υλικά που απαιτούνται για την υλοποίηση των εργαστηριακών ασκήσεων σύμφωνα με το αναλυτικό πρόγραμμα.

Δ. Εργαστήριο «Μικροβιολογίας Οινικών προϊόντων»

| | Καταρτιζόμενοι 28 | Καταρτιζόμενοι 15 |
|---|---|---|
| 1. Επωαστικός κλίβανος | 1 | 1 |
| 2. Μετρητής αποικιών | 4 | 2 |
| 3. Μικροσκόπιο διοφθάλμιο | 2 | 1 |
| 4. Υδατόλουτρο | 1 | 1 |
| 5. Κλίβανος υγρής αποστείρωσης | 1 | 1 |
| 6. Slide test | 1 | 1 |
| 7. Εργαστηριακό ψυγείο | 1 | 1 |

Ο εργαστηριακός εξοπλισμός θα συνοδεύεται με όλα τα μέσα και αναλώσιμα υλικά που απαιτούνται για την υλοποίηση των εργαστηριακών ασκήσεων σύμφωνα με το αναλυτικό πρόγραμμα.

307 ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑΣ ΑΡΔΕΥΣΕΩΝ

Α. Εργαστήριο φυτικής παραγωγής.

| | Καταρτιζόμενοι 28 | Καταρτιζόμενοι 15 |
|---|---|---|
| 1. Μεγάλο ψαλίδι κλαδέματος | 4 | 2 |
| 2. Πριόνια χειρός | 4 | 2 |
| 3. Απόχη εντόμων | 4 | 2 |
| 4. Τσάπες | 8 | 4 |

| | | |
|---|---|---|
| 5. Φτυάρια άμμου | 8 | 4 |
| 6. Τσουγκράνες | 8 | 4 |
| 7. Ποτιστήρια | 4 | 2 |
| 8. Πλαστικό κάλυμμα | 30 τ.μ. | 15 τ.μ. |
| 9. Σανίδα πατητήρι | 4 | 2 |
| 10. Γλαστράκια | 60 | 30 |
| 11. Εμβολιαστήρια | 30 | 15 |
| 12. Σχίστης | 4 | 2 |
| 13. Ψαλίδια κλαδέματος | 28 | 15 |
| 14. Φακοί μεγενθυτικοί τσέπης 10 χ. | 28 | 15 |
| 15. Μικροσκόπια διοφθάλμια | 4 | 2 |
| 16. Στερεοσκόπια διοφθάλμια | 4 | 2 |
| 17. Θερμόμετρα εδάφους | 4 | 2 |
| 18. Κολ εμβολιασμού | 4 τεμ. | 2 τεμ. |
| 19. Μετρητής επιφάνειας φύλλων | 1 | 1 |
| 20. Μετρητής υγρασίας φύλλων | 1 | 1 |
| 21. Φυτικά μοντέλα | Σετ | Σετ |

Ο εξοπλισμός του εργαστηρίου θα συνοδεύεται με όλα τα μέσα και αναλώσιμα υλικά που απαιτούνται για την υλοποίηση των εργαστηριακών ασκήσεων σύμφωνα με το αναλυτικό πρόγραμμα.

Β. Εργαστήριο Εδαφολογίας

| | Καταρτιζόμενοι 28 | Καταρτιζόμενοι 15 |
|---|---|---|
| 1. Ξηρός Κλίβανος | 1 | 1 |
| 2. Συσκευή Βουγιούκου (Μίξερ) | 8 | 4 |
| 3. Χρονόμετρο | 2 | 1 |
| 4. Πεχάμετρο εργαστηριακό | 1 | 1 |
| 5. Πεχάμετρο φορητό | 1 | 1 |
| 6. Συσκευή Bernanrd | 1 | 1 |
| 7. Αγωγιμόμετρο ψηφιακό ή με κλίμακα | 1 | 1 |
| 8. Ζυγός αναλυτικός | 1 | 1 |
| 9. Ζυγός εργαστηριακός | 1 | 1 |
| 10. Σετ Τασιμέτρων | 4 | 2 |
| 11. Δειγματολήπτης εδάφους | 2 | 1 |
| 12. Στήλη απιονισμένου νερού | 1 | 1 |
| 13. Απαγωγός αερίων | 1 | 1 |
| 14. Σετ κόσκινα | 4 | 2 |
| 15. Σκαπάνες | 4 | 2 |
| 16. Αναδευτήρες | 2 | 1 |
| 17. Φυγόκεντρος συσκευή | 1 | 1 |
| 18. Υδρόμετρο | 1 | 1 |
| 19. Θερμόμετρα (0 – 110 C) | 8 | 4 |
| 20. Ογκομετρικοί κύλινδροι Βουγιούκου | 8 | 4 |
| 21. Σετ προχοΐδες 5' ml με στρόφυγγα | 8 | 4 |
| 22. Λύχνοι Bunsen | 1 | 1 |
| 23. Χωνιά Buchner | 8 | 4 |
| 24. Συσκευή απόσταξης νερού | 1 | 1 |
| 25. Φλογοφωτόμετρο | 1 | 1 |
| 26. Φασματοφωτόμετρο | 1 | 1 |
| 27. Επιτραπέζια μηχανή κοσκίνησης | 1 | 1 |
| 28. Ξηραντήρας | 1 | 1 |

Ο εξοπλισμός του εργαστηρίου θα συνοδεύεται με όλα τα μέσα και αναλώσιμα υλικά που απαιτούνται για την υλοποίηση των εργαστηριακών ασκήσεων σύμφωνα με το αναλυτικό πρόγραμμα.

Γ. Εργαστήριο Λιπασματολογίας – Φυλλοδιαγνωστικής

| | Καταρτιζόμενοι 28 | Καταρτιζόμενοι 15 |
|---|---|---|
| 1. Συσκευή προσδιορισμού Ν2 | 1 | 1 |
| 2. Κλίβανος υψηλής θερμοκρασίας | 1 | 1 |
| 3. Μύλος άλεσης φυτικών ιστών | 1 | 1 |
| 4. Φούρνος αποτέφρωσης | 1 | 1 |
| 5. Υδατόλουτρο | 1 | 1 |
| 6. Σετ εξοπλισμού γενικής χρήσης | 1 | 1 |

* Το εργαστήριο Λιπασματολογίας – Φυλλοδιαγνωστικής χρησιμοποιεί Εργαστηρικαό εξοπλισμό του Εργαστηρίου της Εδαφολογίας.

Δ. Εργαστήριο «Στραγγίσεων και προστασίας εδαφών»

| | Καταρτιζόμενοι 28 | Καταρτιζόμενοι 15 |
|---|---|---|
| 1. Δοχείο στράγγισης και διαρροής | 1 | 1 |
| 2. Συσκευή υπόγειας ροής | 1 | 1 |
| 3. Δοχείο μοντέλου εδάφους/νερού | 1 | 1 |
| 4. Περατόμετρο δραίνων | 1 | 1 |
| 5. Σετ εκτίμησης της στράγγισης | 1 | 1 |

Ε. «Πηγών και Οικονομίας Νερού – Ποιότητα νερού»

| | Καταρτιζόμενοι 28 | Καταρτιζόμενοι 15 |
|---|---|---|
| 1. Πάγκος υδροστατικής και ιδιοτήτων ρευστών | 1 | 1 |
| 2. Συσκευή μέτρησης της ροής | 1 | 1 |
| 3. Μυλίσκοι σετ | 2 | 1 |
| 4. Φορητός σταθμηγράφος | 1 | 1 |
| 5. Μετρητές στάθμης ερευνητικών γεωτρήσεων | 1 | 1 |
| 6. Μετρητής στομίου και σετ μανομέτρου | 1 | 1 |
| 7. Σετ ανάλυσης νερού φορητό | 2 | 1 |
| 8. Συσκευή έργων με σωλήνες | 1 | 1 |
| 9. Αντλίες | 1 | 1 |
| 10. Εξοπλισμός δοκιμής πολλαπλών αντλιών | 1 | 1 |
| 11. Δοχείο στράγγισης και διαρροής | 1 | 1 |

ΣΤ. Εργαστήριο «Αντλιών»

| | Καταρτιζόμενοι 28 | Καταρτιζόμενοι 15 |
|---|---|---|
| 1. Αντλητικό συγκρότημα μονοβάθμιας φυγόκεντρης αντλίας με εμπλοκή ηλεκτροκινητήρα | 1 | 1 |
| 2. Μπλοκ πολυβάθμιας φυγόκεντρης αντλίας | 1 | 1 |
| 3. Τεμάχιο χυτοσιδήρου σωλήνα 1 μ. 3" | 1 | 1 |
| 4. Τεμάχιο χυτοσιδήρου σωλήνα 1 μ. 1,5" | 1 | 1 |
| 5. Πτερωτές φυγοκεντρικές ακτινικής ροής-τριών ειδών | 1 | 1 |
| 6. Μονοβάθμια φυγόκεντρη αντλία | 1 | 1 |
| 7. Σετ αντλητικού συγκροτήματος βαθέων φρεάτων (Πομόνα) | 1 | 1 |

Ζ. Εργαστήριο «Αρδεύσεων»

| | Καταρτιζόμενοι 28 | Καταρτιζόμενοι 15 |
|---|---|---|
| 1. Σετ χαρακτηρισμού εδαφών | 1 | 1 |
| 2. Επίδειξη συσκευής διήθησης | 1 | 1 |
| 3. Διηθητόμετρο δύο δακτυλίων | 1 | 1 |
| 4. Κύλινδρος χυτοσίδηρου (σετ) | 1 | 1 |
| 5. Διηθητόμετρο βροχόπτωσης | 1 | 1 |
| 6. Συνδιασμένο περατόμετρο | 1 | 1 |
| 7. Απλό σετ για Anger Hole | 1 | 1 |
| 8. Δοχείο μοντέλλου εδάφους/νερού | 1 | 1 |
| 9. Σετ προσδιορισμού της υδατοϊκανότητος και του σημείου μάρανσης | 1 | 1 |
| 10. Σετ εγκατάστασης πλακιδίων αντίστασης | 1 | 1 |
| 11. Μετρητής εδαφικής υγρασίας με πλακίδια αντίστασης | 1 | 1 |
| 12. Σετ εγκατάστασης πορώδους πλάκας | 1 | 1 |
| 13. Σετ εγκατάστασης τασιμέτρου | 1 | 1 |
| 14. Σετ τασιμέτρου αγρού | 1 | 1 |
| 15. Σετ προσδιορισμού αλατότητος εδαφών | 1 | 1 |
| 16. Σετ προσδιορισμού αλατότητος εδαφών στον αγρό | 2 | 2 |
| 17. Συσκευή λυσιμέτρου | 1 | 1 |
| 18. Εγκατάσταση μετεωρολογικού κλωβού | 1 | 1 |
| 19. Εργαστήριο άρδευσης με σταγόνες στον αγρό | 1 | 1 |
| 20. Εργαστήριο άρδευσης με τεχνητή βροχή στον αγρό | 1 | 1 |
| 21. Αντλία κενού | 1 | 1 |
| 22. Συσκευή απόσταξης νερού | 1 | 1 |

Η. Εργαστήριο «Αρδευτικών μηχανημάτων»

| | Καταρτιζόμενοι 28 | Καταρτιζόμενοι 15 |
|---|---|---|
| 1. Τμήματα Σωλήνων (Σετ) | 1 | 1 |
| 2. Υδροληψία αρδευτικού δικτύου | 1 | 1 |
| 3. Αντιπληγματική βαλβίδα | 1 | 1 |
| 4. Αερεξαγωγός 100 | 2 | 2 |
| 5. Σετ και εξαρτήματα αλουμινοσωλήνων | 1 | 1 |
| 6. Σετ και εξαρτήματα χυτοσιδήρων σωλήνων | 1 | 1 |
| 7. Εκτοξευτήρες | 20 | 10 |
| 8. Κεφαλή συστήματος στάγδην άρδευσης | 1 | 1 |
| 9. Σετ εξαρτημάτων γραμμών στάγδην άρδευσης | 1 | 1 |
| 10. Σετ σταλλακτήρων, επιστομίων, μικροεκτοξευτήρων | 1 | 1 |
| 11. Σετ οργάνων ελέγχου και ρυθμίσεων | 1 | 1 |

308 ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑΣ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΑΚΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ

| | Καταρτιζόμενοι 28 | Καταρτιζόμενοι 15 |
|---|---|---|
| 1. Μεγάλο ψαλίδι κλαδέματος | 4 | 2 |
| 2. Πριόνια χειρός | 4 | 2 |
| 3. Απόχη εντόμων | 4 | 2 |
| 4. Τσάπες | 8 | 4 |
| 5. Φτυάρια άμμου | 8 | 4 |
| 6. Τσουγκράνες | 8 | 4 |
| 7. Ποτιστήρια | 4 | 2 |

| | | |
|---|---|---|
| 8. Πλαστικό κάλυμμα | 30 τ.μ. | 15 τ.μ. |
| 9. Σανίδα πατητήρι | 4 | 2 |
| 10. Γλαστράκια | 60 | 30 |
| 11. Εμβολιαστήρια | 30 | 15 |
| 12. Σχίστης | 4 | 2 |
| 13. Ψαλίδια κλαδέματος | 28 | 15 |
| 14. Φακοί μεγενθυτικοί τσέπης 10 χ. | 28 | 15 |
| 15. Μικροσκόπια διοφθάλμια | 4 | 2 |
| 16. Στερεοσκόπια διοφθάλμια | 4 | 2 |
| 17. Θερμόμετρα εδάφους | 4 | 2 |
| 18. Κολ εμβολιασμού | 4 τεμ. | 2 τεμ. |
| 19. Μετρητής επιφάνειας φύλλων | 1 | 1 |
| 20. Μετρητής υγρασίας φύλλων | 1 | 1 |
| 21. Φυτικά μοντέλα | Σετ | Σετ |

Ο εξοπλισμός του εργαστηρίου θα συνοδεύεται με όλα τα μέσα και αναλώσιμα υλικά που απαιτούνται για την υλοποίηση των εργαστηριακών ασκήσεων σύμφωνα με το αναλυτικό πρόγραμμα.

Β. Εργαστήριο Εδαφολογίας

| | Καταρτιζόμενοι 28 | Καταρτιζόμενοι 15 |
|---|---|---|
| 1. Ξηρός Κλίβανος | 1 | 1 |
| 2. Συσκευή Βουγιούκου (Μίξερ) | 8 | 4 |
| 3. Χρονόμετρο | 2 | 1 |
| 4. Πεχάμετρο εργαστηριακό | 1 | 1 |
| 5. Πεχάμετρο φορητό | 1 | 1 |
| 6. Συσκευή Bernard | 1 | 1 |
| 7. Αγωγιμόμετρο ψηφιακό ή με κλίμακα | 1 | 1 |
| 8. Ζυγός αναλυτικός | 1 | 1 |
| 9. Ζυγός εργαστηριακός | 1 | 1 |
| 10.Σετ Τασιμέτρων | 4 | 2 |
| 11.Δειγματολήπτης εδάφους | 2 | 1 |
| 12.Στήλη απιονισμένου νερού | 1 | 1 |
| 13.Απαγωγός αερίων | 1 | 1 |
| 14.Σετ κόσκινα | 4 | 2 |
| 15.Σκαπάνες | 4 | 2 |
| 16.Αναδευτήρες | 2 | 1 |
| 17.Φυγόκεντρος συσκευή | 1 | 1 |
| 18.Υδρόμετρο | 1 | 1 |
| 19.Θερμόμετρα (0-110 C) | 8 | 4 |
| 20.Ογκομετρικοί κύλινδροι Βουγιούκου | 8 | 4 |
| 21.Σετ προχοίδες 5'ml με στρόφυγγα | 8 | 4 |
| 22.Λύχνοι Bunsen | 1 | 1 |
| 23.Χωνιά Buchner | 8 | 4 |
| 24.Συσκευή απόσταξης νερού | 1 | 1 |
| 25.Φλογοφωτόμετρο | 1 | 1 |
| 26.Φασματοφωτομετρο | 1 | 1 |
| 27.Επιτραπέζια μηχανή κοσκίνησης | 1 | 1 |
| 28.Ξηραντήρας | 1 | 1 |

Ο εξοπλισμός του εργαστηρίου θα συνοδεύεται με όλα τα μέσα και αναλώσιμα υλικά που απαιτούνται για την υλοποίηση των εργαστηριακών ασκήσεων σύμφωνα με το αναλυτικό πρόγραμμα.

Γ. Εργαστήριο Θερμοκηπίων

| | | |
|---|---|---|
| 1. Θερμοκήπιο | 200 τ.μ. | 200 τ.μ. |

1. α Εξοπλισμός Θέρμανσης
1. β Εξοπλισμός εξαερισμού
1. γ Εξοπλισμός άρδευσης-λίπανσης
1. δ Εξοπλισμός υδρονοφυσης
1. ε Εξοπλισμός απολύμανσης
1.στ Εξοπλισμός οργάνων αυτοματισμού
1. ζ Εξοπλισμός εκμηχάνισης εργασιών Θερμοκηπίου

1. η Εξοπλισμός σε όργανα μέτριων παραγόντων περιβάλλοντος θερμοκηπίου
2. Υλικά κατασκευής σκελετού θερμοκηπίου
3. Υλικά κάλυψης θερμοκηπίου
4. Σλάϊντς θερμοκηπίων
5. Πινακίδες σχεδίασης
6. Σχεδιαστήριο – τραπέζι

Ο εξοπλισμός του εργαστηρίου θα συνοδεύεται με όλα τα μέσα και αναλώσιμα υλικά που απαιτούνται για την υλοποίηση των εργαστηριακών ασκήσεων σύμφωνα με το αναλυτικό πρόγραμμα.

Δ. Εργαστήρια «Εξοπλισμού και Λειτουργίας Θερμοκηπίου»

I. Εργαστήριο «Αρδευσης καλλιεργειών θερμοκηπίου»
1. Σωλήνες άρδευσης θερμοκηπίου
2. Σταλακτήρες
3. Φίλτρα
4. Βαλβίδες

II. Εργαστήριο «Λίπανσης καλλιεργειών θερμοκηπίου»
1. Λιπαντήρας
2. Δοσομετρική αντλία λίπανσης
3. Αναλογικός εισαγωγέας λιπάσματος

III. Εργαστήριο «Θέρμανσης θερμοκηπίων»
1. Αερόθερμο
2. Λέβητας
3. Θερμοστάτης
4. Ηλιακός συλλέκτης

IV. Εργαστήριο «Φωτισμού – Αερισμού θερμοκηπίου»
1. Ανεμιστήρας εξαερισμού θερμοκηπίου
2. Υδρονέφωση

Ε. Εργαστήριο «Γεωργικής Τέχνης»

| | Καταρτιζόμενοι 28 | Καταρτιζόμενοι 15 |
|---|---|---|
| 1. Όργανα και εργαλεία μέτρησης Σετ | 6 | 3 |
| 2. Εργαλεία χάραξης Σετ | 6 | 3 |
| 3. Εργαλεία υδραυλικών εργασιών Σετ | 2 | 1 |
| 4. Ξυλουργικά εργαλεία Σετ | 2 | 1 |
| 5. Εργαλεία δομικών εργασιών Σετ | 2 | 1 |
| 6. Ηλεκτροδράπανο φορητό | 1 | 1 |
| 7. Δράπανο επιτραπέζιο κολώνας | 1 | 1 |
| 8. Λειαντικός τροχός | 1 | 1 |
| 9. Πριονοκορδέλλα | 1 | 1 |
| 10. Ηλεκτροκίνητη σέγα επί βάσεως | 1 | 1 |
| 11. Επιτραπέζιο τριβείο | 1 | 1 |
| 12. Ηλεκτροσυγκόλληση τόξου | 1 | 1 |
| 13. Εργαλειοφόρος | 1 | 1 |
| 14. Πάγκος εργασίας ξύλου | 1 | 1 |
| 15. Πάγκος εργασίας μετάλλου | 1 | 1 |
| 16. Μέγγενη εφαρμοστή | 1 | 1 |
| 17. Σφυριά 500 γρ | 4 | 2 |
| 18. Σειρά Γερμανικών κλειδιών | 1 | 1 |

Ο εξοπλισμός του εργαστηρίου θα συνοδεύεται με όλα τα μέσα και αναλώσιμα υλικά που απαιτούνται για την υλοποίηση των εργαστηριακών ασκήσεων σύμφωνα με το αναλυτικό πρόγραμμα.

309 ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑΣ ΑΝΘΟΚΟΜΙΑΣ

Α. Εργαστήριο «Φυτών Εσωτερικού Χώρου»

| | Καταρτιζόμενοι 28 | Καταρτιζόμενοι 15 |
|---|---|---|
| 1. Σετ Σκαλιστηρίων | 8 | 4 |
| 2. Σετ Τσάπες – τσαπάκια | 8 | 4 |
| 3. Σετ Αξινων – Κασμάδων | 4 | 2 |
| 4. Σετ Λισγάρων – Δικρανολισγάρων | 4 | 2 |
| 5. Σάρωθρα μεταλλικά ρυθμιζόμενα | 4 | 2 |
| 6. Καροτσάκι κήπου | 1 | 1 |
| 7. Σετ Κλαδευτικών ψαλιδιών | 2 | 2 |
| 8. Σετ Κλαδευτικών πριονίων | 2 | 2 |
| 9. Σετ αρδευτικού Συστήματος με σταγόνες | 1 | 1 |

| | | |
|---|---|---|
| 10. Σετ φυτοδοχείων | 4 | 2 |
| 11. Σετ φυτοδοχείων αυτοποτιζομένων | 4 | 2 |
| 12. Σετ φυτοδοχείων υδροκαλλιέργειας | 4 | 2 |
| 13. Εμβολιαστήρια | 28 | 15 |
| 14. Σετ φυτευτηρίων | 4 | 2 |
| 15. Τσεκούρια | 4 | 2 |
| 16. Σετ φτυαριών | 2 | 1 |
| 17. Σετ τσουγκράνων | 4 | 2 |
| 18. Σετ σεσουλων | 4 | 2 |
| 19. Σετ εκτοξευτήρων τεχνητής βροχής | 2 | 1 |
| 20. Τραπέζι ανάπτυξης φυτών | 1 | 1 |
| 21. Κινητό βλαστήριο φυτών | 1 | 1 |
| 22. Κινητή τράπεζα φυτοδοχείων | 1 | 1 |

Β. Εργαστήριο Θερμοκηπίων

1. Θερμοκήπιο 200 τ.μ. 200 τ.μ.

1. α Εξοπλισμός Θέρμανσης
1. β Εξοπλισμός εξαερισμού
1. γ Εξοπλισμός άρδευσης–λίπανσης
1. δ Εξοπλισμός υδρονοφυσης
1. ε Εξοπλισμός απολύμανσης
1.στ Εξοπλισμός οργάνων αυτοματισμού
1. ζ Εξοπλισμός εκμηχάνισης εργασιών Θερμοκηπίου
1. η Εξοπλισμός σε όργανα μετριων παραγόντων περιβάλλοντος θερμοκηπίου
2. Υλικά κατασκευής σκελετού θερμοκηπίου
3. Υλικά κάλυψης θερμοκηπίου
4. Σλάϊντς θερμοκηπίων
5. Πινακίδες σχεδίασης
6. Σχεδιαστήριο – τραπέζι

Ο εξοπλισμός του εργαστηρίου θα συνοδεύεται με όλα τα μέσα και αναλώσιμα υλικά που απαιτούνται για την υλοποίηση των εργαστηριακών ασκήσεων σύμφωνα με το αναλυτικό πρόγραμμα.

Γ. Εργαστήριο «Παραγωγής Ανθοκομικών φυτών και Σπορείων»

| | Καταρτιζόμενοι 28 | Καταρτιζόμενοι 15 |
|---|---|---|
| 1. Ελεγχόμενος θάλαμος ανάπτυξης φυτών | 1 | 1 |
| 2. Σπορείο με θερμοστάτη | 1 | 1 |
| 3. Σετ σωλήνων ιστοκαλλιέργειας | 1 | 1 |
| 4. Σετ κυτίων ιστοκαλλιέργειας | 1 | 1 |
| 5. Εστία αποστείρωσης εργαλείων | 1 | 1 |
| 6. Κλίβανος υγρής αποστείρωσης | 1 | 1 |
| 7. Σετ εργαλείων ιστοκαλλιέργειας | 1 | 1 |
| 8. Κεραμική πλάκα | 1 | 1 |
| 9. Θάλαμος νηματικής ροής αέρα | 1 | 1 |
| 10. Στερεοσκόπιο διοφθάλμιο | 2 | 1 |
| 11. Μικροσκόπιο διοφθάλμιο | 2 | 1 |
| 12. Μετρητής σπόρων | 1 | 1 |
| 13. Μεγενθυτικοί φακοί επιτραπέζιοι | 4 | 2 |
| 14. Εργαστηριακό καθαριστήριο σπόρων | 1 | 1 |
| 15. Διαλογέας Σπόρων | 1 | 1 |
| 16. Διαλογέας με βάση το μήκος των σπόρων | 1 | 1 |
| 17. Διαλογέας με βάση τη βαρύτητα των σπόρων | 1 | 1 |
| 18. Εργαστηριακό ψυγείο | 1 | 1 |
| 19. Κωνικός διαιρέτης | 1 | 1 |
| 20. Πνευματικός φυσητήρας | 1 | 1 |

Ο εξοπλισμός του εργαστηρίου θα συνοδεύεται με όλα τα μέσα και αναλώσιμα υλικά που απαιτούνται για την υλοποίηση των εργαστηριακών ασκήσεων σύμφωνα με το αναλυτικό πρόγραμμα.

Δ. Εργαστήριο φυτικής παραγωγής

| | Καταρτιζόμενοι 28 | Καταρτιζόμενοι 15 |
|---|---|---|
| 1. Μεγάλο ψαλίδι κλαδέματος | 4 | 2 |
| 2. Πριόνια χειρός | 4 | 2 |
| 3. Απόχη εντόμων | 4 | 2 |
| 4. Τσάπες | 8 | 4 |
| 5. Φτυάρια άμμου | 8 | 4 |
| 6. Τσουγκράνες | 8 | 4 |
| 7. Ποτιστήρια | 4 | 2 |
| 8. Πλαστικό κάλυμμα | 30 τ.μ. | 15 τ.μ. |
| 9. Σανίδα πατητήρι | 4 | 2 |
| 10. Γλαστράκια | 60 | 30 |
| 11. Εμβολιαστήρια | 30 | 15 |
| 12. Σχίστης | 4 | 2 |
| 13. Ψαλίδια κλαδέματος | 28 | 15 |
| 14. Φακοί μεγενθυτικοί τσέπης 10 χ. | 28 | 15 |
| 15. Μικροσκόπια διοφθάλμια | 4 | 2 |
| 16. Στερεοσκόπια διοφθάλμια | 4 | 2 |
| 17. Θερμόμετρα εδάφους | 4 | 2 |
| 18. Κολ εμβολιασμού | 4 τεμ. | 2 τεμ. |
| 19. Μετρητής επιφάνειας φύλλων | 1 | 1 |
| 20. Μετρητής υγρασίας φύλλων | 1 | 1 |
| 21. Φυτικά μοντέλα | Σετ | Σετ |

Ο εξοπλισμός του εργαστηρίου θα συνοδεύεται με όλα τα μέσα και αναλώσιμα υλικά που απαιτούνται για την υλοποίηση των εργαστηριακών ασκήσεων σύμφωνα με το αναλυτικό πρόγραμμα.

Ε. Εργαστήριο φυτοπροστασίας

| | Καταρτιζόμενοι 28 | Καταρτιζόμενοι 15 |
|---|---|---|
| 1. Προσωπίδα προστασίας για εφαρμογή ψεκασμών | 1 | 1 |
| 2. Μάσκα μισού προσώπου για εφαρμογή ψεκασμών | 1 | 1 |
| 3. Γεωργική κάσκα προστασίας για εφαρμογή ψεκασμών | 1 | 1 |
| 4. Στολή ψεκασμού | 1 | 1 |
| 5. Γάντια προστασίας | 1 | 1 |
| 6. Μπότες | 1 | 1 |
| 7. Γυαλιά προστασίας | 1 | 1 |
| 8. Ψεκαστήρας επινωπος προπίεσης | 1 | 1 |
| 9. Επιπαστήρας επινωπος | 1 | 1 |
| 10. Μπαστούνι ζιζανιοκτονίας | 1 | 1 |
| 11. Σετ εντομολογικής συλλογής | 1 | 1 |
| 12. Σετ αγρομετεωρολογικών οργάνων | 1 | 1 |
| 13. Κώδωνας γυάλινος | 1 | 1 |
| 14. Πεχάμετρο | 1 | 1 |
| 15. Σετ μεγενθυτικών φακών | 1 | 1 |
| 16. Μικροσκόπιο (σταθερό και αντίθετης φάσης) | 1 | 1 |
| 17. Στερεοσκόπιο | 1 | 1 |
| 18. Στήλη απιοπομενου νερού | 1 | 1 |
| 19. Μετρητής αποικιών & Συσκευή προσδ. νηματωδων | 1 | 1 |
| 20. Κλίβανος υγρής αποστείρωσης | 1 | 1 |
| 21. Δοχείο για αναερόβιες καλλιέργειες βακτηρίων | 1 | 1 |
| 22. Κλίβανος χαμηλής θερμοκρασίας | 1 | 1 |

Ο εξοπλισμός του εργαστηρίου θα συνοδεύεται με όλα τα μέσα και αναλώσιμα υλικά που απαιτούνται για την υλοποίηση των εργαστηριακών ασκήσεων σύμφωνα με το αναλυτικό πρόγραμμα.

ΣΤ. Εργαστήριο Εδαφολογίας

| | Καταρτιζόμενοι ζόμενοι 28 | Καταρτιζόμενοι ζόμενοι 15 |
|---|---|---|
| 1. Ξηρός Κλίβανος | 1 | 1 |
| 2. Συσκευή Βουγιούκου (Μίξερ) | 8 | 4 |
| 3. Χρονόμετρο | 2 | 1 |
| 4. Πεχάμετρο εργαστηριακό | 1 | 1 |
| 5. Πεχάμετρο φορητό | 1 | 1 |
| 6. Συσκευή Bernanrd | 1 | 1 |
| 7. Αγωγιμόμετρο ψηφιακό ή με κλίμακα | 1 | 1 |
| 8. Ζυγός αναλυτικός | 1 | 1 |
| 9. Ζυγός εργαστηριακός | 1 | 1 |
| 10. Σετ Τασιμέτρων | 4 | 2 |
| 11. Δειγματολήπτης εδάφους | 2 | 1 |
| 12. Στήλη απιονισμένου νερού | 1 | 1 |
| 13. Απαγωγός αερίων | 1 | 1 |
| 14. Σετ κόσκινα | 4 | 2 |
| 15. Σκαπάνες | 4 | 2 |
| 16. Αναδευτήρες | 2 | 1 |
| 17. Φυγόκεντρος συσκευή | 1 | 1 |
| 18. Υδρόμετρο | 1 | 1 |
| 19. Θερμόμετρα (0 - 110 C) | 8 | 4 |
| 20. Ογκομετρικοί κύλινδροι Βουγιούκου | 8 | 4 |
| 21. Σετ προχοΐδες 5' ml με στρόφυγγα | 8 | 4 |
| 22. Λύχνοι Bunsen | 1 | 1 |
| 23. Χωνιά Buchner | 8 | 4 |
| 24. Συσκευή απόσταξης νερού | 1 | 1 |
| 25. Φλογοφωτόμετρο | 1 | 1 |
| 26. Φασματοφωτόμετρο | 1 | 1 |
| 27. Επιτραπέζια μηχανή κοσκίνησης | 1 | 1 |
| 28. Ξηραντήρας | 1 | 1 |

Ο εξοπλισμός του εργαστηρίου θα συνοδεύεται με όλα τα μέσα και αναλώσιμα υλικά που απαιτούνται για την υλοποίηση των εργαστηριακών ασκήσεων σύμφωνα με το αναλυτικό πρόγραμμα.

Ζ. Εργαστήριο «Μηχανημάτων Ανθοκομίας - Εξοπλισμού»

| | Καταρτιζόμενοι 28 | Καταρτιζόμενοι 15 |
|---|---|---|
| 1. Χλοοκοπτική μηχανή χειροκίνητη | 1 | 1 |
| 2. Μηχανοκίνητο χλοοκοπτικό μηχάνημα | 1 | 1 |
| 3. Ηλεκτροκίνητο χλοοκοπτικό μηχάνημα | 1 | 1 |
| 4. Θαμνοκοπτικό | 1 | 1 |
| 5. Μηχάνημα αλέσματος φύλλων | 1 | 1 |
| 6. Κλαδοθραυστικό | 1 | 1 |
| 7. Αλυσοπρίονο μηχανοκίνητο | 1 | 1 |
| 8. Μηχάνημα απορρόφησης φύλλων | 1 | 1 |
| 9. Μονοαξονικός Γεωργικός ελκυστήρας | 1 | 1 |
| 10. Μονοαξονικός Γεωργικός ελκυστήρας σε τομή | 1 | 1 |
| 11. Πνευματικό κλαδευτικό συγκρότημα | 1 | 1 |
| 12. Νεφελοψεκαστήρας | 1 | 1 |
| 13. Πάγκος εργασίας ξύλου | 1 | 1 |

| | | |
|---|---|---|
| 14. Πάγκος εργασίας μετάλλου | 1 | 1 |
| 15. Σετ φορητών εργαλείων πάγκου | 1 | 1 |
| 16. Εργαλειοφόρος | 1 | 1 |
| 17. Ηλεκτροσυγκόλληση τόξου | 1 | 1 |
| 18. Μοντέλο τετράχρονου κινητήρα | 1 | 1 |
| 19. Μοντέλο δίχρονου κινητήρα | 1 | 1 |

Ο εξοπλισμός του εργαστηρίου θα σύνοδεύεται με όλα τα μέσα και αναλώσιμα υλικά που απαιτούνται για την υλοποίηση των εργαστηριακών ασκήσεων σύμφωνα με το αναλυτικό πρόγραμμα.

ΤΟΜΕΑΣ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΑΣ

401. ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΕΦΑΡΜΟΣΤΗΡΙΟ

| | |
|---|---|
| 1. Πάγκοι εφαρμογής με μέγγενες εφαρμοστή απόσταση μεταξύ μεγγενών 1 m | 1 Μέγγενη ανά 1 καταριζόμενο |
| 2. Πάγκος χαράξεως διαστάσεων 200x80x85cm ελάχιστο | 1 Πάγκος ανά 14 καταρτιζόμενους |
| 3. Πλάκες εφαρμογής διαστάσεων 400mmX400mm ή Φ. 400 mm ελάχιστο | 1 Πλάκα ανά 4 καταρτιζόμενους |
| 4. Σμυριδοτροχός δίδυμος 150 mm - 200 mm ελάχιστο | 1 Σμυριδοτροχός ανά 14 καταρτιζόμενους |
| 5. Ηλεκτροδράπανο-επιτραπέζιο κολώνας για τρυπάνια μέχρι 14 mm | 1 Ηλεκτροδράπανο ανά 14 καταρτιζόμενους |
| 6. Ηλεκτροδράπανα χειρός για τρυπάνια μέχρι 14 mm | 1 Ηλεκτροδράπανο ανά 14 καταρτιζόμενους |
| 7. Σιδηροπρίονο ηλεκτροκίνητο παλινδρομικό | 1 ανά εργαστήριο |
| 8. Υψομετρικοί χαράκτες με βερνιέρο | 1 ανά 7 καταρτιζόμενους |
| 9. Υψομετρικοί χαράκτες κοινοί | 1 ανά 7 καταρτιζόμενους |
| 10. Παχύμετρα με βερνιέρο ακριβείας 1/10 mm ή 1/20 mm | 1 Παχύμετρο ανά 2 καταρτιζόμενους |
| 11. Μικρόμετρα ακριβείας 1/100 (0-25 mm, 25-50 mm) | 1 Μικρόμετρο ανά 5 καταρτιζόμενους |
| 12. Εργαλεία για χάραξη : Ολα τα εργαλεία που απαιτούνται για τη χάραξη (π.χ. ρίγες, σημαδευτήρια, διαβήτες, κουμπάσα, γωνιές κλπ) | Από 1 εργαλείο για κάθε καταρτιζόμενο |
| 13.Εργαλεία κρούσης : Σφυριά, μπάλας-πέννας | 1 Σφυρί ανά 4 καταρτιζόμενους |
| 14. Μεταλλοπρίονα χειρός | 1 Πριόνι για κάθε καταρτιζόμενο |
| 15. Λίμες όλων των ειδών κατεργασίας (Αρχικής, μέσης και λεπτής) | Από 1 Λίμα κάθε κατεργασίας ανά 1 καταρτιζόμενο |
| 16. Πλήρη σειρά γλύφανα (Αλεζουάρ) | 1 σειρά ανά 14 καταρτιζόμενους |
| 17. Σειρές τρυπανιών από 3mm-14mm | 1 σειρά ανά 5 καταρτιζόμενους |
| 18. Σειρές πλήρεις σπειρωτόμων (κολαούζα) σε MM και B.S.W. | 2 σειρές MM και BSW ανά 14 καταρτιζόμενους |
| 19. Πλήρεις σειρές βιδολόγων (φιλιέρες) σε MM και B.S.W. | 2 σειρές MM και BSW ανά 14 καταρτιζόμενους |
| 20. Εργαλεία για σύσφιξη κοχλιών και περικοχλιών: | |
| α) Κλειδιά Γερμανικά | 2 πλήρεις σειρές ανά 14 καταρ. |
| β) Κλειδιά Πολύγωνα | 2 » » » 14 » |
| γ) Κλειδιά Γαλλικά | 2 » » » 14 » |
| δ) Σειρά κατσαβιδιών | 2 » » » 14 » |

402 ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΕΡΓΑΛΕΙΟΜΗΧΑΝΩΝ

| | |
|---|---|
| 1. Τόρνος αυτόματος με κιβώτιο ταχυτήτων και κιβώτιο NORTON ελάχιστο μήκος μεταξύ δύο κέντρων 700 mm με δυνατότητα κοπής σπειρωμάτων σε MM, B.S.W. και Σωλήνων | 1 τόρνος ανά 3 καταρτιζόμενους |
| 2. Πλάνη ολκωτή διαδρομής ελάχιστης 350 mm - 500 mm | 1 για το εργαστήριο |
| 3. Μηχανικό πριόνι (παλινδρομικό) | 1 για το εργαστήριο |
| 4. Δράπανο κολώνας με αυτόματες προώσεις 25 mm περίπου | 1 για το εργαστήριο |
| 5. Επιτραπέζιο δράπανο κολώνας για τρύπανα μέχρι 14 mm 1 για το εργαστήριο | |
| 6. Λειαντική μηχανή επιπέδων επιφανειών ελαφρού τύπου | 1 για το εργαστήριο |
| 7. Λειαντική μηχανή στροφαλοφόρου άξονα ελαφρού τύπου | 1 για το εργαστήριο |
| 8. Λειαντική συσκευή διαμέτρων (εσωτερική-εξωτερική) | 1 για το εργαστήριο |
| 9. Σμυριδοτροχός δίδυμος 150 mm-200 mm | 1 για το εργαστήριο |

| | |
|---|---|
| 10. Τροχιστικό Τρυπανιών και εργαλείων τόρνου | 1 για το εργαστήριο |
| 11. Πάγκος εργασίας με μέγγενες | 1 πάγκος με 4 μέγγενες για 14 καταρτιζόμενους |
| 12. Πάγκος χαράξεως 200x80x85 cm ελάχιστο | 1 πάγκος στο εργαστήριο |
| 13.Φρέζα UNIVERSAL οριζόντια ή (οριζόντια και κάθετη) μήκους διαδρομής διαμήκους τραπέζης 750 mm ελάχιστο | 1 φρέζα για 14 καταρτιζόμενους |

14. Απαραίτητη προϋπόθεση για τις εργαλειομηχανές (τόρνος, φρέζα, δράπανο, λειαντικά μηχανήματα) να συνοδεύονται με τα απαραίτητα παρελκόμενα συσκευές, όργανα και εργαλεία για την εκτέλεση των ασκήσεων.

Επίσης στο εργαστήριο να υπάρχουν τα απαραίτητα εργαλεία και όργανα μετρήσεως και ελέγχου μηκών και διαστάσεων.

403 ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΕΩΝ

| | |
|---|---|
| 1. Οξυγονοσυγκολλήσεις: Συσκευές οξυγονοσυγκολλήσεως μετά φιαλών που να συνοδεύονται με τα απαραίτητα: α) εργαλεία, όργανα και συσκευές για την πραγματοποίηση συγκόλλησης και κοπής καθώς και για οποιαδήποτε θερμική κατεργασία. Επίσης να υπάρχουν τα απαραίτητα μέσα ασφαλείας (γυαλιά, ποδιές κλπ) | 1 θέση εργασίας για 2 καταρτιζόμενους |
| 2. Ηλεκτροσυγκολλήσεις: α) Στρεφόμενες πλήρεις τροχίλατοι β) Ε.Ρ. (Στατές μετασχηματισμού) 180 A ελάχιστο | 1 θέση εργασίας για 2 καταρτιζόμενους |
| 3. Ηλεκτροπόντα | 1 για το εργαστήριο |
| 4. Πάγκος Εφαρμοστή με μέγγενες στιβαρής κατασκευής | 3 πάγκοι με 4 μέγγενες έκαστος για 14 καταρτιζόμενους |
| 5. Πάγκοι κατάλληλοι για ηλεκτροσυγκολλήσεις | 1 πάγκος για 2 καταρτιζόμενους |
| 6. Πάγκοι κατάλληλοι για οξυγονοσυγκολλήσεις | 1 πάγκος για 2 καταρτιζόμενους |
| 7. Συσκευή με προπάνιο τροχίλατη | 1 για το εργαστήριο |
| 8. Σμυριδοτροχό δίδυμο Φ 150 ΜΜ–200ΜΜ | 1 για το εργαστήριο |
| 9. Ηλεκτροκίνητο χειροτροχό | 1 για 14 καταρτιζόμενους |
| 10. Σειρά εργαλείων χαράξεως | |
| 11. Σειρά εργαλείων μετρήσεως μηκών | |
| 12. Σειρά εργαλείων διαμόρφωσης | |

407 ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ C.N.C.

Οι εργαστηριακές ασκήσεις των C.N.C. καλύπτονται με α) Ασκήσεις προγραμματισμού στις θέσεις εργασίας με Η/Υ με τουλάχιστον δύο πληκτρολόγια, από τα πλέον δεδομένα και χρησιμοποιούμενα στην παραγωγή (FANUC, QWENTRY, κ.λ.π.) και β) Εφαρμογή των προγραμμάτων σε εργαλειομηχανή C.N.C. μετά τον έλεγχο του προγράμματος από τον εκπαιδευτή.

Οι θέσεις εργασίας προγραμματισμού περιλαμβάνουν υπολογιστή, οθόνη, δύο (2) τουλάχιστον πληκτρολόγια η κλαθε θέση (για δύο εκπαιδευόμενους).

Για τμήματα των 14 καταρτιζομένων απαιτούνται επτά (7) θέσεις εργασίας ως άνω είτε σε δίκτυο με τον κεντρικό υπολογιστή (Η/Υ) (SERVER) του εκπαιδευτή, είτε ως ανεξάρτητες αυτόνομες θέσεις προγραμματισμού.

Για ασκήσεις εφαρμογής χρειάζεται ένας (1) τόρνος και μία (1) φρέζα C.N.C. ελεγχόμενοι από τον υπολογιστή του εκπαιδευτή. Κάθε εργαλειομηχανή εξυπηρετεί επτά (7) θέσεις εργασίας ήτοι συνολικά 14 άτομα για τον τόρνο και 14 άτομα για τη φρέζα.

Παρατήρηση: Οι εργαλειομηχανές θα πρέπει να συνοδεύονται από όλες τις παρελκόμενες συσκευές όργανα και εργαλεία που θα εξασφαλίζουν την εκτέλεση των ασκήσεων που προβλέπεται από το αναλυτικό πρόγραμμα.

409 ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΟΥ

| | |
|---|---|
| 1. ΣΕΤ εξαρτημάτων μηχανής σε τομή | 1 για το εργαστήριο |
| 2. Τετρακύλινδρος βενζινοκινητήρας | 3 για το εργαστήριο |
| 3. Δικύλινδρος βενζινοκινητήρας | 2 για το εργαστήριο |
| 4. Βενζινοκινητήρας έγχυσης (injection) | 1 για το εργαστήριο |
| 5. Αντλία έγχυσης βενζίνης σε τομή | 1 για το εργαστήριο |
| 6. Σύστημα τροφοδοσίας–καρμπυρατέρ | 1 για το εργαστήριο |
| 7. Σύστημα μηχανικό ψεκασμού με βαλβίδα διακοπής καυσίμου | 1 για το εργαστήριο |
| 8. Σύστημα μηχανικό–ηλεκτρονικού ψεκασμού καυσίμου | 1 για το εργαστήριο |
| 9. Ηλεκτρονικό σύστημα ψεκασμού | 1 για το εργαστήριο |
| 10. Ηλεκτρονικό σύστημα ψεκασμού με στοιχείο Ελέγχου «LAMDA» | 1 για το εργαστήριο |

| | |
|---|---|
| 11. Σύστημα ενιαίου ψεκασμού και ανάφλεξης | 1 για το εργαστήριο |
| 12. Μηχανή DIESEL τετράχρονη | 2 μηχανές |
| 13. Μονάδα έγχυσης (αντλία εν σειρά) | 1 για το εργαστήριο |
| 14. Αντλία ψεκασμού και διανομής DIESEL | 1 για το εργαστήριο |
| 15. Συσκευή δοκιμής αντλιών DIESEL | 1 για το εργαστήριο |
| 16. Πλαίσιο επιβατηγού αυτοκινήτου με πλήρες σύστημα φώτων | 1 για το εργαστήριο |
| 17. Τομή εμπροσθίου μέρους επιβατηγού αυτοκινήτου με κίνηση στους πίσω τροχούς | 1 για το εργαστήριο |
| 18. Σειρά εξαρτημάτων ανάφλεξης, εκκίνησης, και παραγωγής ρεύματος | 1 για το εργαστήριο |
| 19. Σύστημα Διεύθυνσης–Αξονες διευθύνσεως ελατήρια | 1 για το εργαστήριο |
| 20. Κιβώτια ταχυτήτων σύγχρονα–αυτόματα | 2 σύγχρονα 1 αυτόματο |
| 21. Σύστημα πέδησης | 1 για το εργαστήριο |
| 22. Σύστημα για τον έλεγχο πέδησης αυτοκινήτου | 1 για το εργαστήριο |
| 23. Σύστημα πέδησης ABS υδραυλικό σύστημα ξεχωριστό για κάθε τροχό | 1 για το εργαστήριο |
| 24. Σύστημα πέδησης ABS πνευματική πέδηση τεσσάρων τροχών | 1 για το εργαστήριο |
| 25. Συμπλέκτης υδραυλικός SERVO | 1 για το εργαστήριο |
| 26. Συσκευή Συγκ/σεως και ρυθμίσεως συμπλέκτη | 1 για το εργαστήριο |
| 27. Συσκευή ελέγχου Ανοχής εμβόλου – εμβολοχυτωνίων | 1 για το εργαστήριο |
| 28. Σύστημα μέτρησης φθορών κυλίνδρου | 1 για το εργαστήριο |
| 29. Συσκευή ελέγχου εμπροσθίου συστήματος (Διεύθυνσης – ανάρτησης) | 1 για το εργαστήριο |
| 30. Κλιματιστική μονάδα αυτοκινήτου | 1 για το εργαστήριο |
| 31. Διάταξη δοκιμής μηχανών αυτοκινήτου | 1 για το εργαστήριο |
| 32. Μονάδα δοκιμών συστήματα ανάρτισης (ΑΜΟΡΤΙΣΕΡ) | 1 για το εργαστήριο |
| 33. Ηλεκτροδράπανο κολώνας επιτραπέζιο | 1 για το εργαστήριο |
| 34. Σμυριδοτροχός δίδυμος I 150mm – 200 mm | 1 για το εργαστήριο |
| 35. Ηλεκτροσυγκόλληση φορητή Ε.Ρ. | 1 για το εργαστήριο |
| 36. Πάγκος εργασίας με 4 μέγγενες | 1 για το εργαστήριο |
| 37. Στο εργαστήριο θα πρέπει να υπάρχουν πλήρεις σειρές εργαλείων, συσκευών και οργάνων για την αποσυναρμολόγηση – συναρμολόγηση – ρύθμιση και λειτουργία όλων των μηχανικών και ηλεκτρικών μερών αυτοκινήτου που προβλέπονται από το αναλυτικό πρόγραμμα. | |

410 ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΨΥΞΗΣ

| | |
|---|---|
| 1. Μονάδες πειραμάτων ψύξης αναπτυγμένες σε πάγκους κατάλληλες για την κάλυψη των ασκήσεων που προβλέπονται από το αναλυτικό πρόγραμμα | 1 μονάδα ανά 2 καταρτιζόμενους |
| 2. Εκπαιδευτική μονάδα επίδειξης του κύκλου ψύξης με συμπίεση | 1 μονάδα ανα εργαστήριο |
| 3. Οικιακά ψυγεία διαφόρων τύπων (με συμπίεση) | 1 ανά 5 καταρτιζόμενους |
| 4. Οικιακά ψυγεία απορρόφησης | 1 ανά εργαστήριο |
| 5. Εκπαιδευτική μονάδα οικιακού ψυγείου με δυνατότητα μετρήσεων και πειραμάτων | 1 μονάδα ανά εργαστήριο |
| 6. Επαγγελματικά ψυγεία διαφόρων τύπων (συντήρησης–Κατάψυξης) | 1 ανά 3 καταρτιζόμενους |
| 7. Εκπαιδευτική μονάδα επαγγελματικής ψύξης με δυνατότητα πειραμάτων, μετρήσεων και service | 1 μονάδα ανά εργαστήριο |
| 8. Ψύκτες πόσιμου νερού | 1 ανά 7 καταρτιζόμενους |
| 9. Κεντρικός ψύκτης (chiller) υδρόψυκτος με όλα τα παρελκόμενα | 1 ανά εργαστήριο |
| 10. Κεντρικός ψύκτης (chiller) αερόψυκτος τύπου package | 1 ανά εργαστήριο |
| 11. Πύργοι ψύξης (αντιπροσωπευτικός τύπος) | 1 αναά εργαστήριο |
| 12. Εκπαιδευτική μονάδα πειραμάτων πύργου ψύξης με δυνατότητα λήψης μετρήσεως | 1 ανά εργαστήριο |
| 13. Εξατμιστικός συμπυκνωτής | 1 ανά εργαστήριο |
| 14. Εκπαιδευτική ψυκτική μονάδα δύο θερμοκρασιών (δύο θαλάμων διαφορετικών θερμοκρασιών | 1 ανά εργαστήριο |
| 15. Πάγκοι συγκολλήσεων χαλκοσωλήνων | 1 θέση ανά καταρτιζόμενο |
| 16. Πάγκοι εφαρμοστού με μέγγενες | 1 θέση ανά καταρτιζόμενο |

17. Δράπανο τράπεζας ή δαπέδου 14 mm — 1 ανά εργαστήριο
17α. Σμυριδοτροχός δίδυμος — 1 ανά εργαστήριο
18. Συσκευή ηλεκτροσυγκόλλησης τόξου — 2 ανά εργαστήριο
19. Φορητές συσκευές συγκόλλησης προπανίου (για μαλακές συγκολλήσεις) — 1 ανά 2 καταρτιζόμενους
20. Φορητές συσκευές για σκληρές συγκολλήσεις (για ασημοκολλήσεις κλπ) — 1 ανά 5 καταρτιζόμενους
21. Εκτός του παραπάνω εξοπλισμού, κάθε εργαστήριο θα πρέπει να εξοπλισθεί με όλα τα απαραίτητα εργαλεία (γενικά και ειδικά) όργανα, συσκευές και υλικά για την πραγματοποίηση των ασκήσεων που προβλέπονται απο το αναλυτικό πρόγραμμα των Ι.Ε.Κ.

410Α ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ

1. Μονάδες πειραμάτων ψύξης αναπτυγμένες σε πάγκους κατάλληλες για την κάλυψη των ασκήσεων που προβλέπονται από το αναλυτικό πρόγραμμα — 1 ανά 2 καταρτιζόμενους
2. Εκπαιδευτική μονάδα επίδειξης του κύκλου ψύξης με συμπίεση — 1 ανά εργαστήριο
3. Συσκευές κλιματισμού μονομπλόκ μόνο ψύξη — 1 ανά 5 καταρτιζόμενους
4. Συσκευές κλιματισμού μονομπλόκ ψύξη – θέρμανση (heat pumps) — 1 ανά 7 καταρτιζόμενους
4α Εκπαιδευτική μονάδα αντλίας θερμότητας με δυνατότητα μετρήσεων και ασκήσεων — 1 ανά εργαστήριο
5. Εκπαιδευτική μονάδα αντλίας διαιρουμένου τύπου (split) ψύξη–θέρμανση — 1 ανά 4 καταρτιζόμενους
6. Ημικεντρική μονάδα κλιματισμού απ'ευθείας εκτόνωσης για ψύξη–θέρμανση με πλήρη εγκατάσταση αεραγωγών–στομίων — 1 ανά εργαστήριο
7. Κεντρική μονάδα κλιματισμού (επεξεργασίας αέρα) με στοιχεία ψυχρού και θερμού νερού — 1 ανά εργαστήριο
8. Ψύκτης νερού κεντρικής εγκατάστασης κλιματισμού, υδρόψυκτος — 1 ανά εργαστήριο
9. Ψύκτης νερού κεντρικής εγκατάστασης κλιματισμού, αερόψυκτος — 1 ανά εργαστήριο
10. Πύργος ψύξης υδρόψυκτης εγκατάστασης ανάλογης ικανότητας προς τον υδρόψυκτο ψύκτη του εργοστασίου (Νο 8) — 1 ανά εργαστήριο
11. Εκπαιδευτική μονάδα πειραμάτων πύργου ψύξης με δυνατότητα λήψης μετρήσεων — 1 ανά εργαστήριο
12. Εξατμιστικός συμπυκνωτής — 1 ανά εργαστήριο
13. Τοπικές κλιματιστικές μονάδες διαφόρων τύπων (FAN–COILS) — 1 ανά 7 καταρτιζόμενους
14. Τοπικές κλιματιστικές μονάδες τύπου INDUCTION — 1 ανά 14 καταρτιζόμενους
15. Πλήρες σύστημα κεντρικής θέρμανσης με όλους τους τύπους σωληνώσεων, θερμαντικών σωμάτων και όλων των απαραίτητων συστημάτων αυτομάτου ελέγχου και προστασίας — 1 ανά εργαστήριο
16. Εκπαιδευτική μονάδα πειραμάτων κλιματισμού γιά ψύξη–θέρμανση με δυνατότητα εκτέλεσης ασκήσεων ψυχρομετρίας όπως προβλέπονται από το αναλυτικό πρόγραμμα — 1 ανά εργαστήριο
17. Καυστήρες πετρελαίου και υγραερίου — 1 ανά 7 καταρτιζόμενους
18. Κυκλοφορητές/αντλίες — 1 ανά 7 καταρτιζόμενους
19. Ηλεκτροβάνες, Τρίοδες και τετράοδες βάνες ανάμιξης — 1 ανά 7 καταρτιζόμενους
20. Θερμοσυσσωρευτές (στατικού και δυναμικού τύπου) — 1 ανά 7 καταρτιζόμενους
21. Στόμια αέρα διαφόρων τύπων — 1 σειρά ανά εργαστήριο
22. Ανεμιστήρες (αξονικοί και φυγοκεντικοί) — 1 τεμ./είδος και ανά 7 καταρτιζόμενους
23. Συμπιεστές διαφόρων τύπων (κλειστοί, ημίκλειστοι, ανοιχτοί) — 1 τεμ./είδος και ανά 7
24. Πάγκοι συγκολλήσεως χαλκοσωλήνων — 1 θέση ανά καταρτιζόμενο
25. Πάγκοι εφαρμοστού με μέγγενες — 1 θέση ανά καταρτιζόμενο
26. Δράπανο τράπεζας ή δαπέδου 14 mm — 1 ανά εργαστήριο
26α Σμυριδοτροχός δίδυμος — 1 ανά εργαστήριο
27. Συσκευή ηλεκ/σης τόξου — 2 ανά εργαστήριο
28. Φορητές συσκευές συγκόλλησης προπανίου (για μαλακές κολλήσεις) — 1 ανά 2 καταρτιζόμενους

| | |
|---|---|
| 29. Φορητές συσκευές για σκληρές κολλήσεις (για ασημοκολλήσεις κ.λ.π.) | 1 ανά 5 καταρτιζόμενους |
| 30. Μονάδα κλιματισμού αυτοκινήτου πλήρης σε λειτουργία | 1 ανά 14 καταρτιζόμενους |

31. Εκτός του παραπάνω εξοπλισμού, κάθε εργαστήριο θα πρέπει να εξοπλισθεί με όλα τα απαραίτητα εργαλεία (γενικά και ειδικά) όργανα, συσκευές και αναλώσιμα υλικά για την πραγματοποίηση των ασκήσεων που προβλέπονται από το αναλυτικό πρόγραμμα των Ι.Ε.Κ.

## ΤΟΜΕΑΣ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΑΣ

| 411 ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ Σ.Α.Ε. | ποσότητα/καταρτ. |
|---|---|
| 1. Πινακίδα ελέγχου ολοκληρωμένων κυκλωμάτων και υλοποίησης συνδιαστικών και ακουλου- θιακών κυκλωμάτων να συνοδεύεται από όλα τα εξαρτήματα και εργαλεία για να γίνονται τουλάχιστον οι παρακάτω ασκήσεις.<br>α) Προσδιορισμός λειτουργίας ψηφιακών πυλών<br>β) Κωδικοποιητές – Αποκωδικοποιητές<br>γ) Ακολουθιακά και Συνδιαστικά κυκλώματα<br>δ) Flip – Flop | 1 συσκευή ανά εργαστήριο |
| 2. Πνευματικοί – Ηλεκτροπνευματικοί – Αυτοματισμοί<br>α) Πάγκος εργασίας περίπου 0,40 τ.μ. με διαστάσεις επιφανείας περίπου 0,70 μ. βάθος Χ 0,55 μ. μήκος και ύψος περίπου 1 μ., κατάλληλα διαμορφωμένοι για την τοποθέτηση εξαρτημάτων αέρα.<br>β) Διάφοροι τύποι βαλβίδων αέρα.<br>γ) Αεροσυμπιεστής για παροχή αέρα πιέσεως μέχρι 8 βαρ ή ένας με κεντρικό δίκτυο ή ένας με κεντρικό δίκτυο ή ένας αν<br>δ) Όργανα μέτρησης της πίεσης<br>ε) Αισθητήριο διαφόρων τύπων | 1 συσκευή ανά εργαστήριο |
| 3. Ηλεκτρικοί Αυτοματισμοί<br>α) Πάγκος εργασίας περίπου 0,40 τ.μ. με διαστάσεις επιφανείας περίπου 0,70 μ.βάθος Χ 0,55 μ. μήκος και ύψος περίπου 1 μ. Κατάλληλα διαμορφωμένοι για την τοποθέτηση των ηλεκτρικών αυτοματισμών. | 1 συσκευή ανά εργαστήριο |
| 4. Ρελαί 24V, 42V, 220V, με τέσσερις τουλάχιστον μεταγωγικές επαφές. | 1 σετ ανά εργαστήριο |
| 5. Εκπαιδευτική μονάδα P.L.C. με:<br>α) Τουλάχιστον 16 εισόδους<br>β) Τουλάχιστον 16 εξόδους<br>γ) Τουλάχιστον 32 χρονικά<br>δ) Τουλάχιστον 16 απαριθμητές<br>ε) Τουλάχιστον 2 Αναλογικές εισόδους 0–20 mA<br>στ) Δυνατότητα επέκτασης<br>ζ) Δυνατότητα προγραμματισμού μέσω P.C.<br>η) Δυνατότητα προγραμματισμού τουλάχιστον Λίστα Εντολών και Lander<br>θ) Ολα τα περιφερειακά όργανα, συσκευές, καλώδια, κάρτες και το αντίστοιχο software για έλεγχο και προγραμματισμό του PLC μέσω P.C.<br>ι) Το απαραίτητο software για προσομείωση των κυκλωμάτων αυτοματισμού στο P.C.<br>κ) Αισθητήρια πιέσεως, θερμοκρασίας, οπτικά, επαγωγικά, χωρητικά, μαγνητικά, έτσι ώστε να μπορούν να χρησιμοποιηθούν σαν είσοδοι στο P.L.C. | 1 συσκευή ανά εργαστήριο |

| | |
|---|---|
| 6. Μια πραγματική βιομηχανική εφαρμογή λειτουργίας του P.L.C. (γέμισμα, άδειασμα δεξαμενών και άλλα) | 1 συσκευή ανά εργαστήριο |
| 7. Διάταξη για την κατανόηση συστημάτων ελέγχου σερβοκινητήρων μέσω P.L.C. σε συνδιασμό με θερμοκρασία και παροχή αέρα. Η διάταξη θα πρέπει να έχει τη δυνατότητα διαφόρων ασκήσεων όπως: α) Ελεγχος σερβοκινητήρων μέσω P.L.C. για το άνοιγμα και κλείσιμο Taber σε σχέση με την παροχή αέρα. β) Ελεγχος σερβοκινητήρων μέσω P.L.C. σε σχέση με τη θερμοκρασία χώρου και τη θερμοκρασία παρεχομένου αέρα. γ) Ελεγχος σερβοκινητήρων μέσω P.L.C.σε σχέση με τη θερμοκρασία παρεχομένου αέρα. | 1 συσκευή ανά εργαστήριο |

ΤΟΜΕΑΣ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΑΣ

| | |
|---|---|
| 412 ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ: ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ – ΗΛΕΚΤΡΟΤΕΧΝΙΑΣ Ι, ΙΙ<br>ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ: ΗΛΕΚΤΡΟΝ. – ΗΛΕΚΤΡ/ΝΙΑΣ | Ποσότητα/κατ/ζόμενο |
| 1. Πάγκος εργασίας περίπου 0,40 τ.μ. με διαστάσεις επιφανείας περίπου 0,70 μ. βάθος, 0,55 μ. μήκος και ύψος περίπου 0,9 μ. | 1/καταρτιζόμενο |
| 2. Να υπάρχει τροφοδοσία στους πάγκους ή ξεχωριστά τροφοδοτικά με τα απαραίτητα όργανα και τις διατάξεις ασφαλείας με τις εξής τουλάχιστον δυνατότητες:<br>α) παροχές AC:220V/3A,42V/A, 0–220V/1A<br>β) παροχές DC:0–220V/1A, +–12V/1A +–5Ω/1A<br>γ) παροχή τριφασική 0–220V/3A με ουδέτερο | 1 σετ/3 καταρτ. |
| 3. Παλμογράφος διπλής δέσμης τουλάχιστον 25 MHZ. | ένας /3 καταρτ. |
| 4. Ψηφιακά πολύμετρα που να μετρούν τουλάχιστον<br>α) A.C. Τάσεις μέχρι 500V, AC ρεύματα από 1 mA–10A<br>β) D.C. Τάσεις μέχρι 250V, DC ρεύματα από 1 mA μέχρι 10A<br>γ) να ελέγχουν διόδους και τρανζίστορ<br>δ) να μετρούν αντιστάσεις | ένα/ 3 καταρτ. |
| 5. Αναλογικά πολύμετρα που να μετρούν τουλάχιστον<br>α) AC τάσεις μέχρι 500V σε τέσσερις κλίμακες<br>β) AC ρεύματα 1 mA μέχρι 10 A σε τέσσερις κλίμακες<br>γ) DC τάσεις μέχρι 250V σε τρεις κλίμακες<br>δ) DC ρεύματα από 1mA μέχρι 6A σε τρεις κλίμακες<br>ε) να μετρούν αντιστάσεις σε τέσσερις κλίμακες | ένα/ 3 καταρτ. |
| 6. Αμπερόμετρα AC/DC από 1 μA μέχρι 10 A με τουλάχιστον 4 κλίμακες μέτρησης | ένα/ 3 καταρτ. |
| 7. Βολτόμετρα AC/DC μέχρι 250V με τουλάχιστον 4 κλίμακες μέτρησης | |
| 8.Συχνόμετρα | ένα/ 3 καταρτ. |
| 9. Μετρητές Ηλ.ενέργειας DC 220V/20A | ένα/ 3 καταρτ. |
| 10.Μετρητές Ηλ.ενέργειας AC 220V/20A | ένα/ 3 καταρτ. |
| 11.Μετρητές Ηλ.ενέργειας Τριφασική 220V/380V/20A | ένα/ 3 καταρτ. |
| 12.Γέφυρες μέτρησης αντιστάσεων | ένα/ 3 καταρτ. |
| 13. Οργανα μέτρησης γειώσεων | ένα/ 3 καταρτ. |
| 14. Βατόμετρα DC, AC 220V/10A με τρεις κλίμακες μέτρησης | |
| 15. Μεταβλητές αντιστάσεις πηνία, πυκνωτές διαφόρων μεγεθών | ένα/ 3 καταρτ. |
| 16. Τριφασικός επαγωγικός δακτυλιοφόρος κινητήρας Ισχύος τουλάχιστον 200W | ένας/εργαστήριο |
| 17. τριφασικός κινητήρας επαγωγής (βραχυ– κυκλωμένου δρομέα) ισχύος τουλάχιστον 200W. Τα άκρα του τυλίγματος να κατα–λήγουν ανεξάρτητα ώστε να επιτρέπουν συνδεσμολογία Δ.Υ. | τρεις/εργαστήριο |
| 18. Σ'όλα τα παραπάνω, συστήματα να υπάρχουν πίνακες, με όργανα για τον έλεγχο των συστημάτων. | |
| 19. Φορτία ωμικά, χωρητικά για σύνδεση τριφασική ή μονοφασική με τουλάχιστον 10 βαθμίδες. | ένα σετ/εργαστήριο |
| 20. Κινητήρες μονοφασικοί διαφόρων τύπων με πίνακα τροφοδοσίας και ελέγχου | ένα σετ/εργαστήριο |

| | |
|---|---|
| 21. Συσκευές για έλεγχο και χαρακτηριστικές διόδων Zener, φίλτρων, τρανζίστορ, τελεστικών ενισχυτών, ημιαγωγών 4 στοιχείων, κυκλωμάτων μονοφασικής και τριφασικής ανόρθωσης με διόδους θυρίστορ, σταθεροποιητικών τροφοδοτικών, μετατροπέων ΑΨ και ΨΑ | μία/εργαστήριο |
| 22. Απαραίτητα Όργανα και εργαλεία για την υλοποίηση του αναλυτικού προγράμματος | |

ΤΟΜΕΑΣ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΑΣ

1. ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΕΦΑΡΜΟΣΤΗΡΙΟ Κ.Ε. 501

| | |
|---|---|
| 1. Πάγκοι εφαρμογής σε μέγγενες εφαρμοστή απόσταση μεταξύ μεγγενών 1 m | 1 Μέγγενη ανά 1 καταρτιζόμενο |
| 2. Πάγκος χαράξεως διαστάσεων 200Χ80Χ85cm ελάχιστο | 1 Πάγκος ανά 14 καταρτιζόμενους |
| 3. Πλάκες εφαρμογής διαστάσεων 400mmΧ400mm ή Φ. 400 mm ελάχιστο | 1 Πλάκα ανά 4 καταρτιζόμενους |
| 4. Σμυριδοτροχός δίδυμος 150 mm - 200 mm ελάχιστο | 1 Σμυριδοτροχός ανά 14 καταρτιζόμενους |
| 5. Ηλεκτροδράπανο-επιτραπέζιο κολώνας για τρυπάνια μέχρι 14 mm | 1 Ηλεκτροδράπανο ανά 14 καταρτιζόμενους |
| 6. Ηλεκτροδράπανα χειρός για τρυπάνια μέχρι 14 mm. | 1 Ηλεκτροδράπανο ανά 14 καταρτιζόμενους |
| 7. Σιδηροπρίονο ηλεκτροκίνητο παλινδρομικό | 1 ανά εργαστήριο |
| 8. Υψομετρικοί χαράκτες με βερνιέρο | 1 ανά 7 καταρτιζόμενους |
| 9. Υψομετρικοί χαράκτες κοινοί | 1 ανά 7 καταρτιζόμενους |
| 10. Παχύμετρα με βερνιέρο ακριβείας 1/10mm ή 1/20 mm | 1 Παχύμετρο ανά 2 καταρτιζόμενους |
| 11.Μικρόμετρα ακριβείας 1/100 (0-25 mm, 25-50 mm) | 1 Μικρόμετρο ανά 5 καταρτιζόμενους |
| 12.Εργαλεία για χάραξη: Ολα τα εργαλεία που απαιτούνται για τη χάραξη (π.χ. ρίγες, σημαδευτήρια, Διαβήτες, κουμπάσα, γωνιές κλπ.) | Από 1 εργαλείο για κάθε καταρτιζόμενο |
| 13.Εργαλεία κρούσης: Σφυριά, μπάλας-πέννας. | 1 Σφυρί ανά 4 καταρτιζόμενους |
| 14.Μεταλλοπρίονα χειρός | 1 Πριόνι για κάθε καταρτιζόμενο |
| 15.Λίμες όλων των ειδών κατεργασίας (Αρχικής, μέσης και λεπτής) | Από 1 Λίμα κάθε κατεργασίας ανά 1 καταρτιζόμενο |
| 16.Πλήρεις σειρά γλύφανα (Αλεζουάρ) | 1 σειρά ανά 14 καταρτιζόμενους |
| 17.Σειρές τρυπανιών από 3mm-14mm | 1 σειρά ανά 5 καταρτιζόμενους |
| 18.Σειρές πλήρεις σπειρωτόμων (κολαούζα) σε ΜΜ και B.S.W | 2 σειρές ΜΜ και ΒΣ— ανά 14 καταρτιζόμενους |
| 19.Πλήρεις σειρές βιδολόγων (φιλιέρες) σε ΜΜ και B.S.W. | 2 σειρές ΜΜ και B.S.W ανά 14 καταρτιζόμενους |
| 20.Εργαλεία για σύσφυξη κοχλιών και περικοχλιών: | |
| α) Κλειδιά Γερμανικά | 2 πλήρεις σειρές ανά 14 καταρτ. |
| β) Κλειδιά Πολύγωνα | 2 πλήρεις σειρές ανά 14 καταρτ. |
| γ) Κλειδιά Γαλλικά | 2 πλήρεις σειρές ανά 14 καταρτ. |
| δ) Σειρά κατσαβιδιών | 2 πλήρεις σειρές ανά 14 καταρτ. |
| 21.Συσκευή οξυγονοκολλήσεως | 1 συσκευή ανά εργαστήριο |
| 22.Συσκευές ηλεκτροσυγκολλήσεως μονοφασικές ή τριφασικές | 3 συσκευές ανά εργαστήριο |

ΤΟΜΕΑΣ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΑΣ

Εργαστήριο Ηλεκτροτεχνίας και Ηλεκτρικών μετρήσεων Κ.Ε. (502)

| | Ποσότητα | Καταρ/ζόμενοι |
|---|---|---|
| 1. Πάγκος εργασίας περίπου 0,40 τ.μ. με διαστάσεις επιφανείας περίπου 0,70 μ. βάθος, 0,55 μ. μήκος και ύψος περίπου 0,9μ | 1 | 1 |
| 2. Να υπάρχει τροφοδοσία στους πάγκους ή ξεχωριστά τροφοδοτικά με τα απαραίτητα όργανα και τις διατάξεις ασφαλείας τους με τις εξής τουλάχιστον δυνατότητες: α) Παροχές AC:220V/3A, 42V/3A, 0-220V/1A β) Παροχές DC: 0-220V/1A, +-12V/1A, +-5V/1A γ) Παροχή τριφασική 0-220V/3A με ουδέτερο | 1 Σετ | 3 |
| 3. Παλμογράφος διπλής δέσμης τουλάχιστον 25 MHZ | 1 | 3 |
| 4. Ψηφιακά πολύμετρα που να μετρούν: α) AC Τάσεις μέχρι 500 V, AC ρεύματα από 1mA μέχρι 10A β) DC Τάσεις μέχρι 250 V, DC ρεύματα από 1mA μέχρι 10A γ) Να ελέγχουν διόδους και τρανζίστορ δ) Να μετρούν αντιστάσεις | 8 | 14 |
| 5. Αναλογικά πολύμετρα που να μετρούν: α) AC Τάσεις μέχρι 500 V σε τέσσερις κλίμακες β) AC ρεύματα από 1 mA μέχρι 10A σε τέσσερις κλίμακες | 8 | 14 |

| | Ποσότητα | Καταρ/ζόμενοι |
|---|---|---|
| γ) DC Τάσεις μέχρι 250 V σε τρεις κλίμακες | | |
| δ) DC ρεύματα από 1 mA μέχρι 6 A σε τρεις κλίμακες | | |
| ε) Να μετρούν αντιστάσεις σε τέσσερις κλίμακες | | |
| 6. Γεννήτριες χαμηλών συχνοτήτων με έξοδο τρίγωνο, ημίτονο τετράγωνο | 1 | 3 |
| 7. Αμπερόμετρα AC, DC από 1 mA μέχρι 10A με ελάχιστο 4 κλίμακες μέτρησης | 1 Σετ | 3 |
| 8. Βολτόμετρα AC, DC μέχρι 250V με ελάχιστο 4 κλίμακες μέτρησης | 1 Σετ | 3 |
| 9. Συχνόμετρα | 1 | 3 |
| 10. Μετρητές Ηλ. ενέργειας DC 220V/20A | 1 | 3 |
| 11. Μετρητές Ηλ. ενέργειας AC 220V/20A | 1 | 3 |
| 12. Μετρητές Ηλ. ενέργειας τριφασικής 220/380V/20A | 1 | 3 |
| 13. Γέφυρες μέτρησης αντιστάσεων | 1 | 3 |
| 14. Οργανα μέτρησης γειώσεων | 1 | 3 |
| 15. Βατόμετρα DC, AC 200V/10A με τρεις κλίμακες | 1 | 3 |
| 16. Μεταβλητές αντιστάσεις, διαφόρων μεγεθών πηνία, πυκνωτές | 1 | 3 |
| 17. Απαραίτητα Οργανα και εργαλεία για την υλοποίηση του αναλυτικού προγράμματος | | |

ΤΟΜΕΑΣ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΑΣ
Εργαστήριο Ηλεκτρικών Μηχανών και Αυτοματισμού Κ.Ε. (503)

| | | |
|---|---|---|
| 1. Ζεύγος κινητήρα-Γεννήτρια D.C. με χαρακτηριστικά:<br>α) ελάχιστες RPM3.000<br>β) Ισχύ κάθε μηχανής τουλάχιστον 200 W<br>γ) Τάση λειτουργίας το πολύ μέχρι 220V | 2/εργαστήριο | |
| 2. Ζεύγος μηχανών DC - Σύγχρονη 3 φασική AC με χαρακτηριστικά<br>α) Ζεύγη πόλων 3φασικής μηχανής 2 ή 4<br>β) Ισχύς κάθε μηχανής τουλάχιστον 200W<br>γ) Ελάχιστες Στροφές συστήματος τουλάχιστον 3000 RPM<br>δ) Δυνατότητα σύνδεσης της 3φασικής μηχανής σε Υ και Δ | 2/εργαστήριο | |
| 3. Τριφασικός επαγωγικός δακτυλιοφόρος κινητήρας ισχύος ελάχιστης 200 W | 2/εργαστήριο | |
| 4. Τριφασικός κινητήρας επαγωγής (βραχυκυκλωμένου δρομέα) ισχύος ελάχιστης 200 W. Τα άκρα του τυλίγματος να καταλήγουν ανεξάρτητα ώστε να επιτρέπουν συνδεσμολογία Δ.Υ. | 3/εργαστήριο | |
| 5. Σ' όλα τα παραπάνω συστήματα να υπάρχουν πίνακες με όργανα για τον έλεγχο των συστημάτων | 4/εργαστήριο | |
| 6. Φορτία ωμικά, επαγωγικά, χωρητικά για σύνδεση τριφασική ή μονοφασική με τουλάχιστον 10 βαθμίδες | 2 Σετ/εργαστήριο | |
| 7. Κινητήρες μονοφασικοί διαφόρων τύπων με πίνακα τροφοδοσίας και ελέγχου | 2 Σετ/εργαστήριο | |
| 8. Πάγκος εργασίας περίπου 0,40 τ.μ. με διαστάσεις επιφανείας περίπου 0,70 μ. βάθος Χ 0,55 μ. πλάτος Χ 1 μ. ύψος | 1 | 1 |
| 9. Να υπάρχει τροφοδοσία στους πάγκους ή από ξεχωριστά τροφοδοτικά με τα απαραίτητα όργανα και τις διατάξεις ασφαλείας τους για την τροφοδοσία και τον έλεγχο των παραπάνω μηχανών D.C. και A.C. μονοφασικών και τριφασικών | 1 θέση τροφοδο σίας | 3 |
| 10. Μετασχηματιστές 1φασικός και 3φασικός με τουλάχιστον 3 διαφορετικές εξόδους ισχύος μεγαλύτερες από 300 VA | 2 Σετ/εργαστήριο | |
| 11. Παλμογράφος διπλής δέσμης 25 MHZ | 2/εργαστήριο | |
| 12. Οργανα Βολτόμετρα, Αμπερόμετρα, Βαττόμετρα, Αμπεροτσίμπιδες | 1/εργαστήριο | |
| 13. Χειροκίνητο σύστημα αυτοματισμού για έλεγχο μονοφασικού και τριφασικού κινητήρα με τα απαραίτητα όργανα και υλικά βιομηχανικού τύπου ισχύος περίπου 1 HP | 1/εργαστήριο | |
| 14. Αυτόματο σύστημα αυτοματισμού για έλεγχο μονοφασικού και τριφασικού κινητήρα με τα απαραίτητα όργανα και υλικά ρελαί θερμικά, χρονικά αισθητήρια, βιομηχανικού τύπου ισχύος περίπου 1 HP | 1/εργαστήριο | |
| 15. Εξαρτήματα αυτοματισμού ρελαί διαφόρων τύπων, χρονικά, θερμικά, αισθητήρια | 2 Σετ/εργαστήριο | |
| 16. Ολα τα απαραίτητα εργαλεία και μικροόργανα για την υλοποίηση των ασκήσεων του αναλυτικού προγράμματος | | |

ΤΟΜΕΑΣ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΑΣ
Εργαστήριο Βιομηχανικών Αυτοματισμών Κ.Ε. (504)

| | Ποσότητα/ | Καταρ/ζόμενοι |
|---|---|---|
| 1. Πάγκος εργασίας περίπου 0,40 τ.μ. με διαστάσεις επιφανείας περίπου 0,70 μ. βάθος, 0,55 μ. μήκος και ύψος περίπου 0.9 μ. | 1 | 1 |
| 2. Να υπάρχει τροφοδοσία στους πάγκους ή ξεχωριστά τροφοδοτικά με τα απαραίτητα όργανα και τις διατάξεις ασφαλείας τους με τις εξής τουλάχιστον δυνατότητες: | 1 Σετ | 3 |
| α) Παροχές AC:220V/3A, 42V/3A, 0-220V/1A | | |
| β) Παροχές DC: 0-220V/1A, +-12V/1A, +-5V/1A | | |
| γ) Παροχή τριφασική 0-220Ω/3Α με ουδέτερο | | |
| 3. Παλμογράφος διπλής δέσμης τουλάχιστον 25 MHZ | 1 | 3 |
| 4. Ψηφιακά πολύμετρα που να μετρούν: | | |
| α) AC Τάσεις μέχρι 500 V, AC ρεύματα από 1mA μέχρι 10A | | |
| β) DC Τάσεις μέχρι 250 V, DC ρεύματα από 1mA μέχρι 10A | 8 | 14 |
| γ) Να ελέγχουν διόδους και τρανζίστορ | | |
| δ) Να μετρούν αντιστάσεις | | |
| 5. Αναλογικά πολύμετρα που να μετρούν: | | |
| α) AC Τάσεις μέχρι 500 V σε τέσσερις κλίμακες | | |
| β) AC ρεύματα από 1 mA μέχρι 10A σε τέσσερις κλίμακες | 8 | 14 |
| γ) DC Τάσεις μέχρι 250 V σε τρεις κλίμακες | | |
| δ) DC ρεύματα από 1 mA μέχρι 6 A σε τρεις κλίμακες | | |
| ε) Να μετρούν αντιστάσεις σε τέσσερις κλίμακες | | |
| 6. Γεννήτριες χαμηλών συχνοτήτων με έξοδο τρίγωνο, ημίτονο τετράγωνο | 1 | 3 |
| 7. Πινακίδα ελέγχου Ολοκληρωμένων κυκλωμάτων και υλοποίησης σύνδυαστικών και ακολουθιακών κυκλωμάτων. Να συνοδεύεται από όλα τα εξαρτήματα και εργαλεία για να γίνονται τουλάχιστον οι παρακάτω ασκήσεις: | 1 | 3 |
| α) Προσδιορισμός λειτουργίας ψηφιακών πυλών | | |
| β) Κωδικοποιητές - Αποκωδικοποιητές | | |
| γ) Ακολουθιακά και Συνδιαστικά κυκλώματα | | |
| δ) Flip - Flop | | |
| ε) Απαριθμητές - Καταχωρητές | | |
| 8. Πνευματικοί - Ηλεκτροπνευματικοί Αυτοματισμοί: | | |
| α) Πάγκοι εργασίας περίπου 0,40 τ.μ. με διαστάσεις επιφανείας περίπου 0,70 μ. βάθος, 0,55 μ. μήκος και ύψος περίπου 1 μ. κατάλληλα διαμορφωμένοι για την τοποθέτηση εξαρτημάτων αέρα. Μπορούν να χρησιμοποιηθούν οι πάγκοι της παραγράφου 1. αν είναι κατάλληλα διαμορφωμένοι. | 1 | 1 |
| β) Διάφοροι τύποι βαλβίδων αέρα | 1 Σετ | 3 |
| γ) Αεροσυμπιεστής για παροχή αέρα πίεσης μέχρι οκτώ 8 bar ή ένα με κεντρικό δίκτυο, ή ένας ανά θέση εργασίας | 1 | 3 |
| δ) Οργανα μέτρησης της πίεσης | 1 Σετ | 3 |
| ε) Αισθητήρια διαφόρων τύπων | 1 Σετ | 3 |
| στ) Τα απαραίτητα όργανα και εργαλεία ώστε να μπορούν να γίνονται τουλάχιστον οι παρακάτω ασκήσεις: | 1 Σετ | 3 |
| 1) Σύνθεσης πυλών | | |
| 2) Κυκλώματα συνδυαστικής και ακολουθιακής λογικής | | |
| ζ) Αν υπάρχει αυτός ο εξοπλισμός στο εργαστήριο με Κ.Α.506 δεν είναι υποχρεωτικός για το εργαστήριο 504 | | |
| 9. Ηλεκτρικοί Αυτοματισμοί | | |
| α) Πάγκοι εργασίας περίπου 0,40 τ.μ. με διαστάσεις επιφανείας περίπου 0,70 μ. βάθος, 0,55 μ. μήκος και ύψος περίπου 1 μ. κατάλληλα διαμορφωμένοι για την τοποθέτηση των ηλεκτρικών αυτοματισμών. Μπορούν να χρησιμοποιηθούν οι πάγκοι της παραγράφου 1. αν είναι κατάλληλα διαμορφωμένοι | 1 | 1 |
| β) Ρελαί 24V, 42V, 220V με τέσσερις τουλάχιστον μεταγωγικές επαφές | 2 σετ | 3 |
| γ) Τα απαραίτητα όργανα και εργαλεία ώστε να μπορούν να γίνονται τουλάχιστον οι παρακάτω ασκήσεις: | 1 Σετ | 3 |
| 1) Σύνθεσης πυλών | | |
| 2) Κυκλώματα συνδυαστικής και ακολουθιακής λογικής | | |

| | Ποσότητα/ | Καταρ/ζόμενοι |
|---|---|---|
| δ) Αν υπάρχει αυτός ο εξοπλισμός στο εργαστήριο με Κ.Α.503 δεν είναι υποχρεωτικός για το εργαστήριο 504 | | |
| 10. Εκπαιδευτική μονάδα PLC με<br>α) Ελάχιστα 16 εισόδους<br>16 εξόδους<br>32 χρονικά<br>16 απαριθμητές<br>2 αναλογικές εισόδους 0–20 mA<br>β) Δυνατότητα επέκτασης<br>γ) Δυνατότητα προγραμματισμού μέσω ΦC<br>δ) Γλώσσες προγραμματισμού.Τουλάχιστον Λίστα Εντολών και Λάντερ<br>ε) Ολα τα περιφερειακά όργανα, συσκευές, καλώδια, κάρτες και το αντίστοιχο software για έλεγχο και προγραμματισμό του PLC μέσω PC<br>στ) Το απαραίτητο software για προσομείωση των κυκλωμάτων αυτοματισμού στο PC<br>ζ) Αισθητήρια πίεσης, θερμοκρασίας, οπτικά, επαγωγικά, χωρητικά, μαγνητικά, έτσι ώστε να μπορούν να χρησιμο–ποιηθούν σαν είσοδοι στα PLC | 1 | 3 |
| 11. Μία πραγματική βιομηχανική εφαρμογή λειτουργίας του PLC (γέμισμα, άδειασμα δεξαμενών ή άλλης | 1/εργαστήριο | |
| Συμπληρωματικός Εξοπλισμός | | |
| 1. Αμπερόμετρα AC, DC από 1 mA μέχρι 10A με τουλάχιστον 4 κλίμακες μέτρησης | 1 Σετ | 3 |
| 2. Βολτόμετρα AC, DC μέχρι 250V με τουλάχιστον 4 κλίμακες μέτρησης | 1 Σετ | 3 |
| 3. Συχνόμετρα | 1 | 3 |
| 4. Μετρητές Ηλ. ενέργειας DC 220V/20A | 1 | 3 |
| 5. Μετρητές Ηλ. ενέργειας AC 220V/20A | 1 | 3 |
| 6. Μετρητές Ηλ. ενέργειας τριφασικής 220/380V/20A | 1 | 3 |
| 7. Γέφυρες μέτρησης αντιστάσεων | 1 | 3 |
| 8. Οργανα μέτρησης γειώσεων | 1 | 3 |
| 9. Βατόμετρα DC, AC 200V/10A με τρεις κλίμακες | 1 Σετ | 3 |
| 10. Μεταβλητές αντιστάσεις, διαφόρων μεγεθών πηνία, πυκνωτές | 1 | 3 |
| 11. Απαραίτητα όργανα και εργαλεία για την υλοποίηση του αναλυτικού προγράμματος | | |

ΤΟΜΕΑΣ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΑΣ
Εργαστήριο Ηλεκτρικών Μηχανών και Ηλεκτρονικών Ισχύος– Ρύθμιση Στροφών Κ.Ε. 505

| | | |
|---|---|---|
| 1. Ζεύγος κινητήρα–Γεννήτρια D.C. με χαρακτηριστικά:<br>α) τουλάχιστον 3.000 RPM<br>β) Ισχύ κάθε μηχανής τουλάχιστον 200 W<br>γ) Τάση λειτουργίας το πολύ μέχρι 220V | 2/εργαστήριο | |
| 2. Ζεύγος μηχανών DC–Σύγχρονη 3 φασική AC με χαρακτηριατικά<br>α) Ζεύγη πόλων 3φασικής μηχανής 2 ή 4<br>β) Ισχύς κάθε μηχανής τουλάχιστον 200W<br>γ) Στροφές συστήματος τουλάχιστον 3000RPM<br>δ) Δυνατότητα σύνδεσης της 3φασικής μηχανής σε Y και Δ | 2/εργαστήριο | |
| 3. Τριφασικός επαγωγικός δακτυλιοφόρος κινητήρας ισχύος τουλάχιστον 200 W | 2/εργαστήριο | |
| 4. Τριφασικός κινητήρας επαγωγής (βραχυκυκλωμένου δρομέα) ισχύος τουλάχιστον 200 W. Τα άκρα του τυλίγματος να καταλήγουν ανεξάρτητα ώστε να επιτρέπουν συνδεσμολογία Δ.Υ. | 3/εργαστήριο | |
| 5. Σ'όλα τα παραπάνω συστήματα να υπάρχουν πίνακες με όργανα για τον έλεγχο των συστημάτων | 4/εργαστήριο | |
| 6. Φορτία ωμικά, επαγωγικά, χωρητικά για σύνδεση τριφασική ή μονοφασική με τουλάχιστον 10 βαθμίδες | 2 Σετ/εργαστήριο | |
| 7. Κινητήρες μονοφασικοί διαφόρων τύπων με πίνακα τροφοδοσίας και ελέγχου | 2 Σετ/εργαστήριο | |
| 8. Πάγκος εργασίας περίπου 0,40 τ.μ. με διαστάσεις επιφανείας περίπου 0,70 μ. βάθος, 0,55 μ. πλάτος Χ 1 μ. ύψος | 1 | 1 |

| | | |
|---|---|---|
| 9. Να υπάρχει τροφοδοσία στους πάγκους ή από ξεχωριστά τροφοδοτικά με τα απαραίτητα όργανα και τις διατάξεις ασφαλείας τους για την τροφοδοσία και τον έλεγχο των παραπάνω μηχανών D.C. και A.C. μονοφασικών και τριφασικών να υπάρχουν ακόμα:<br>α. Παροχές AC σταθερής τιμής 50V/1A, 0-220V/1A<br>β. Παροχές DC 0-220V/1A, +-12V/1A, +-5V/1A | 1 θέση τροφοδοσίας | 3 |
| 10. Γεννήτριες χαμηλών συχνοτήτων με έξοδο τρίγωνο, ημίτονο τετράγωνο | 1 | 3 |
| 11. Παλμογράφος διπλής δέσμης 25 MHZ | 1 | 3 |
| 12. Συσκευή για έλεγχο και χαρακτηριστικές Διόδων, Zener, Φίλτρων, τρανζίστορ, τελεστικών ενισχυτών, Ημιαγωγών 4 στοιχείων, κυκλωμάτων οδήγησης θυρίστορ, οπτοηλεκτρονικών στοιχείων, κυκλωμάτων μονοφασικής και τριφασικής ανόρθωσης με διόδους, θυρίστορ, σταθεροποιητικών τροφοδοτικών, μετατροπέων Α/Ψ και Ψ/Α. | 1 | 3 |
| 13. Συσκευή για τον έλεγχο στροφών ηλεκτροκινητήρα Σ.Ρ. με ελεγχόμενη γέφυρα και δυνατότητα για έλεγχο και ρυθμίσεις σε σταθερό και μεταβαλλόμενο φορτίο. Η συσκευή συνοδεύεται από ηλεκτροκινητήρα κατάλληλα προσαρμοσμένο για ρυθμίσεις και έλεγχο ισχύος. Τουλάχιστον 0,5 HP | 1 | 3 |
| 14. Συσκευή για τον έλεγχο στροφών ηλεκτροκινητήρα A.C. (ασύγχρονου τριφασικού) με μετατροπέα AC/AC μέσω ελεγχόμενης γέφυρας (θυρίστορ ή τρανζίστορ ισχύος) και δυνατότητα για έλεγχο και ρυθμίσεις σε σταθερό και μεταβαλλόμενο φορτίο. Η συσκευή συνοδεύεται από ηλεκτροκινητήρα κατάλ- ληλα προσαρμοσμένο για ρυθμίσεις και έλεγχο ισχύος τουλάχιστον 1 HP | 1 | 3 |
| Συμπληρωματικός εξοπλισμός | | |
| 15. Οργανα Βολτόμετρα,Αμπερόμετρα, Βαττόμετρα, Αμπεροτσιμπίδες. | 1 Σετ/εργαστήριο | |
| 16. Χειροκίνητο σύστημα αυτοματισμού για έλεγχο μονοφασικού και τριφασικού κινητήρα μετα απαραίτητα όργανα και υλικά βιομηχανικού τύπου ισχύος περίπου 1 HP | 1/Εργαστήριο | |
| 17. Αυτόματο σύστημα αυτοματισμού για έλεγχο μονοφασικού και τριφασικού κινητήρα μετα απαραίτητα όργανα και υλικά ρελαί θερμικά, χρονικά αισθητήρια, βιομηχανικού τύπου ισχύος περίπου 1 HP | 1/ Εργαστήριο | |
| 18. Εξαρτήματα αυτοματισμού ρελαί διαφόρων τύπων, χρονικά, θερμικά, αισθητήρια | 2 Σετ/Εργαστήρια | |
| 19. Ολα τα απαραίτητα εργαλεία και μικροόργανα για την υλοποίηση των ασκήσεων του αναλυτικού προγράμματος. | | |

ΤΟΜΕΑΣ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΑΣ Εργαστήριο Βιομηχανικών Μετρήσεων και Σ.Α.Ε. (506)

Α. Ελεγχος στάθμης υγρού.

Διάταξη κατάλληλη για την κατανόηση διεργασιών ελέγχου στάθμης υγρών. Η διάταξη θα πρέπει να είναι κατάλληλη για την εκτέλεση των παρακάτω πειραμάτων.

1.Εξοικείωση με το σύστημα και τρόποι λειτουργίας.

2. Λειτουργία ελεγκτή. Διάταξη (ρύθμιση) -τροποποίηση των τιμών στόχου. Επίδειξη της παρέκκλισης του ελέγχου. αυτόματη και χειροκίνητη λειτουργία.

3. Λειτουργία του μεταβιβαστή στάθμης. Ρύθμιση της περιοχής μέτρησης και της θέσης μηδενισμού.

4. Λειτουργία του γραμμικού καταγραφέα.

5. Εξοικείωση με τη στάθμη παραμέτρων του ελεγκτή.
Εισαγωγή παραμέτρων στον ελεγκτή (Ελεγκτές P, PI, PID).

6. Ελεγκτής P. Παραμένουσα (υπολειπομένη) παρέκκλιση ελέγχου. Χαρακτηριστικά ταλαντώσεων. Χαρακτηριστικά διαταραχών. Καταγραφή της βηματικής xa (t) και της χειριζόμενης μεταβλητής χαρακτηριστικής y (t).

7. Ελεγκτής PI. Χαρακτηριστικά ταλαντώσεων. Χαρακτηριστικά διαταραχών. Καταγραφή της βηματικής απόκρισης xa (t) και της χειριζόμενης μεταβλητής χαρακτηριστικής y (t).

8. Ελεγκτής PIΔ. Χαρακτηριστικά ταλαντώσεων. Χαρακτηριστικά διαταραχών. Καταγραφή της βηματικής απόκρισης xa (t) και της χειριζόμενης μεταβλητής χαρακτηριστικής y (t).

9. Ρύθμιση ελεγκτή σύμφωνα με τη μέθοδο Ziegler - Nichols.

Β. Ελεγχος ροής ρευστών.

Διάταξη κατάλληλη για την κατανόηση διεργασιών ελέγχου ροής ρευστών. Η διάταξη θα πρέπει να είναι κατάλληλη για την εκτέλεση των κάτωθι πειραμάτων.

1.Εξοικείωση με το σύστημα και τρόπος λειτουργίας του

2. Λειτουργία ελεγκτή. Διάταξη (ρύθμιση) - τροποποίηση των τιμών στόχου. Επίδειξη της παρέκκλισης ελέγχου. Αυτόματη και χειροκίνητη λειτουργία.

3. Λειτουργία του μεταβιβαστή διαφορικής πιέσεως.
Ρύθμιση της περιοχής μετρήσεως και της θέσεως μηδενισμού.

4. Λειτουργία του γραμμικού καταγραφέα.

5. Εξοικείωση με τη στάθμη παραμέτρων του ελεγκτή.
Εισαγωγή παραμέτρων στον ελεγκτή (Ελεγκτές P, PI, PID).

6. Ελεγκτής P. Παραμένουσα (υπολειπόμενη) παρέκκλιση ελέγχου. Χαρακτηριστικά ταλαντώσεων.

Χαρακτηριστικά διαταραχών. Καταγραφή της βηματικής απόκρισης xa (t) και της χειριζόμενης μεταβλητής.
7. Ελεγκτής PI. Χαρακτηριστικά ταλαντώσεων. Χαρακτηριστικά διαταραχών. Καταγραφή της βηματικής xa (t) και της χειριζόμενης μεταβλητής χαρακτηριστικής y (t).
8. Ελεγκτής PID. Χαρακτηριστικά ταλαντώσεων. Χαρακτηριστικά διαταραχών. Καταγραφή της βηματικής απόκρισης xa (t) και της χειριζόμενης μεταβλητής χαρακτηριστικής y (t).
9. Ρύθμιση ελεγκτή σύμφωνα με τη μέθοδο Ziegler – Nichols.

Γ. Ελεγχος πίεσης.

Διάταξη κατάλληλη για την κατανόηση διεργασιών ελέγχου πίεσης. Η διάταξη θα πρέπει να είναι κατάλληλη για την εκτέλεση των κάτωθι πειραμάτων.
1.Εξοικείωση με το σύστημα και τρόπος λειτουργίας του.
2. Λειτουργία ελεγκτή. Διάταξη (ρύθμιση) – τροποποίηση των τιμών στόχου. Επίδειξη της παρέκκλισης ελέγχου. Αυτόματη και χειροκίνητη λειτουργία.
3. Λειτουργία του μεταβιβαστή πιέσεως. Ρύθμιση της περιοχής μετρήσεως και της θέσεως μηδενισμού.
4. Λειτουργία του γραμμικού καταγραφέα.
5. Εξοικείωση με τη στάθμη παραμέτρων του ελεγκτή. Εισαγωγή παραμέτρων στον ελεγκτή (Ελεγκτές P, PI, PID).
6. Ελεγκτής P. Παραμένουσα (υπολειπόμενη) παρέκκλιση ελέγχου. Χαρακτηριστικά ταλαντώσεων. Χαρακτηριστικά διαταραχών. Καταγραφή της βηματικής απόκρισης xa (t) και της χειριζόμενης μεταβλητής.
7. Ελεγκτής PI. Χαρακτηριστικά ταλαντώσεων. Χαρακτηριστικά διαταραχών.Καταγραφή της βηματικής xa (t) και της χειριζόμενης μεταβλητής χαρακτηριστικής y (t).
8. Ελεγκτής PID. Χαρακτηριστικά ταλαντώσεων. Χαρακτηριστικά διαταραχών. Καταγραφή της βηματικής απόκρισης xa (t) και της χειριζόμενης μεταβλητής χαρακτηριστικής y (t).
9. Ρύθμιση ελεγκτή σύμφωνα με τη μέθοδο Ziegler – Nichols.

Δ. Ελεγχος θερμοκρασίας

Διάταξη κατάλληλη για την κατανόηση διεργασιών ελέγχου θερμοκρασίας. Η διάταξη θα πρέπει να είναι κατάλληλη για την εκτέλεση των κάτωθι πειραμάτων.
1.Εξοικείωση με το σύστημα και τρόπος λειτουργίας του.
2. Λειτουργία ελεγκτή. Διάταξη (ρύθμιση) – τροποποίηση των τιμών στόχου. Επίδειξη της παρέκκλισης ελέγχου.
Αυτόματη και χειροκίνητη λειτουργία.
3. Λειτουργία του γραμμικού καταγραφέα.
4. Εξοικείωση με τη στάθμη παραμέτρων του ελεγκτή.
Εισαγωγή παραμέτρων στον ελεγκτή (Ελεγκτές P, PI, PID).
5. Ελεγκτής P. Παραμένουσα (υπολειπόμενη) παρέκκλιση ελέγχου. Χαρακτηριστικά ταλαντώσεων. Χαρακτηριστικά διαταραχών. Καταγραφή της βηματικής απόκρισης xa (t) και της χειριζόμενης μεταβλητής.
6. Ελεγκτής PI. Χαρακτηριστικά ταλαντώσεων. Χαρακτηριστικά διαταραχών. Καταγραφή της βηματικής xa (t) και της χειριζόμενης μεταβλητής χαρακτηριστικής y (t).
7. Ελεγκτής PID. Χαρακτηριστικά ταλαντώσεων. Χαρακτηριστικά διαταραχών. Καταγραφή της βηματικής απόκρισης xa (t) και της χειριζόμενης μεταβλητής χαρακτηριστικής y (t).
8. Ρύθμιση ελεγκτή σύμφωνα με τη μέθοδο Ziegler – Nichols.

Ε. Μέτρηση PH.

Διάταξη κατάλληλη για την κατανόηση διεργασιών μέτρησης PH σε βιομηχανική παραγωγή. Η διάταξη θα πρέπει να είναι κατάλληλη για την εκτέλεση των κάτωθι πειραμάτων.
1.Εξοικείωση με το σύστημα και τρόπος λειτουργίας του
2. Λειτουργία ελεγκτή. Διάταξη (ρύθμιση) – τροποποίηση των τιμών στόχου. Επίδειξη της παρέκκλισης ελέγχου.
Αυτόματη και χειροκίνητη λειτουργία.
3. Λειτουργία του γραμμικού καταγραφέα.
4. Εξοικείωση με τη στάθμη παραμέτρων του ελεγκτή.
Εισαγωγή παραμέτρων στον ελεγκτή (Ελεγκτές P, PI, PID).
5. Ελεγκτής P. Παραμένουσα (υπολειπόμενη) παρέκκλιση ελέγχου. Χαρακτηριστικά ταλαντώσεων. Χαρακτηριστικά διαταραχών. Καταγραφή της βηματικής απόκρισης xa (t) και της χειριζόμενης μεταβλητής.
6. Ελεγκτής PI. Χαρακτηριστικά ταλαντώσεων. Χαρακτηριστικά διαταραχών. Καταγραφή της βηματικής xa (t) και της χειριζόμενης μεταβλητής χαρακτηριστικής y (t).
7. Ελεγκτής PID. Χαρακτηριστικά ταλαντώσεων. Χαρακτηριστικά διαταραχών. Καταγραφή της βηματικής απόκρισης xa (t) και της χειριζόμενης μεταβλητής χαρακτηριστικής y (t).
8. Ρύθμιση ελεγκτή σύμφωνα με τη μέθοδο Ziegler – Nichols.
9. Λειτουργία του μεταβιβαστή PH. Ρύθμιση της περιοχής μέτρησης και θέσης μηδενισμού.

ΣΤ. Σύστημα υδραυλικών διεργασιών.

Διάταξη κατάλληλη για την κατανόηση των κυκλωμάτων υδραυλικών διεργασιών στη βιομηχανική παραγωγή. Η διάταξη θα πρέπει να είναι κατάλληλη για την εκτέλεση των κάτωθι πειραμάτων.
1. Μέτρηση πίεσης
2. Λειτουργία ρυθμιστικής βαλβίδας
3. » 2/2–οδού, 3/2–οδού, 4/2–οδού βαλβίδας.
4. » κυλίνδρου απλής ενέργειας.
5. » » διπλής ενέργειας
6. » βαλβίδας μιας διεύθυνσης.
7. » » » » υδραυλική απόφραξη.
8. Λειτουργία στραγγαλιστικής βαλβίδας
9. » βαλβίδας ροής δύο διευθύνσεων.
10. » στραγγαλιστικής βαλβίδας μιας διεύθυνσης.
11. » αντιστατών ροής.
12. » 4/3–οδης βαλβίδας.

13. Πρόσθια διαδρομή εμβόλου, ελεύθερο κραδασμών.
14. Ελεγχος ροής τροφοδοσίας και εκκένωσης.
15. Διαφορικά κυκλώματα.
16. Λειτουργία βαλβίδας μείωσης πίεσης.
17. » βοηθούμενη από σερβοκινητήρα.
18. Λειτουργία ακολουθητικής βαλβίδας υποβοηθούμενη από σερβοκινητήρα.
19. Λειτουργία κυκλώματος ταχείας τροφοδοσίας.
20. » υδραυλικού κινητήρα.
21. » συσσωρευτή

Παρατήρηση: Ενα σύστημα ανά 4 καταρτιζόμενους

ΤΟΜΕΑΣ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΑΣ
Εργαστήριο Μηχανολογικής Συγκρότησης Αυτοκινήτου Κ.Ε. 507

| | |
|---|---|
| 1. Πάγκος εργασίας περίπου 2 μ. μήκος Χ 1 μ. πλάτος Χ 1 μ.ύψος περίπου με 4 μέγγενες εφαρμοστού | ένα/εργαστήριο |
| 2. Ενα εκπαιδευτικό όχημα σε λειτουργία | ένα/εργαστήριο |
| 3. Βενζινοκινητήρας τετράχρονος | ένας/εργαστήριο |
| 4. Βενζινοκινητήρας δίχρονος | ένας/εργαστήριο |
| 5. Πετρελαιοκινητήρας | ένας/εργαστήριο |
| 6. Κιβώτια ταχυτήτων διαφόρων τύπων | ένα σετ/εργαστήριο |
| 7. Διάφοροι τύποι συμπλέκτη | ένα σετ/εργαστήριο |
| 8. Σύνδεσμοι, άξονες μετάδοσης κίνησης, διαφορικά ημιαξόνια, ακραξόνια και τριβείς διαφόρων τύπων | ένα σέτ/εργαστήριο |
| 9. Σύστημα Διέυθυνσης | ένα/εργαστήριο |
| 10. Ελατήρια και αποσβεστήρες κραδασμών διαφόρων τύπων | ένα σετ/εργαστήριο |
| 11. Διάφορα συστήματα πέδησης | ένα σετ/εργαστήριο |
| 12. Καταλύτες διαφόρων τύπων | ένα σετ/εργαστήριο |
| 13. Εγχρωμους χάρτες και εξαρτήματα σε όψη και τομή | ένα σετ/εργαστήριο |
| 14. Πλήρης σειρά εργαλείων μικροσυσκευών και οργάνων για την αποσυναρμολόγηση–συναρμολόγηση–ρύθμιση και λειτουργία όλων των μηχανικών και ηλεκτρικών μερών του αυτοκινήτου | ένα σετ/εργαστήριο |

ΤΟΜΕΑΣ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΑΣ
Εργαστήριο Ηλεκτρολογικού Συστήματος Αυτοκινήτου Κ.Ε. 508

| | Ποσότητα |
|---|---|
| 1. Πάγκος εργασίας περίπου 2 μ. μήκος Χ 1 μ. πλάτος Χ 1 μ.ύψος περίπου και 4 μέγγενες εφαρμοστού | ένας/εργαστήριο |
| 2. Πάγκος ηλεκτρολογικών εργασιών 1,5 μ.μήκος Χ 0,8 πλάτος Χ 1 μ. ύψος περίπου Τάση τροφοδοσίας AC 220V/10A DC 12V – 24V/30A | ένας/εργαστήριο |
| 3. Δράπανο κολώνας επιτραπέζιο | ένα/εργαστήριο |
| 4. Επιτραπέζιος Σμυριδοτροχός | ένας/εργαστήριο |
| 5. Τομές κινητήρα OTTO και κινητήρα DIESEL τετράχρονων με σύστημα κίνησης και όλο το ηλεκτρικό κύκλωμα | ένα/εργαστήριο |
| 6. Ανάπτυγμα Ηλεκτρικού Συστήματος πλήρες | ένα/εργαστήριο |
| 7. Διαγράμματα του Ηλεκτρικού Συστήματος και έγχρωμους χάρτες | ένα/εργαστήριο |
| 8. Ηλεκτρική τράπεζα ελέγχου, κινητήρα (μίζας), γεννήτριας (Αλτερνατορ και Δυναμό), Διακοπτών με όλα τα απαραίτητα Όργανα και Εργαλεία για την επισκευή τη ρύθμιση και τον ελεγχο αυτών | ένα σετ/εργαστήριο<br>ένα/εργαστήριο |
| 9. Τράπεζα συστημάτων ανάφλεξης συμβατικών και ηλεκτρονικών για κινητήρα OTTO με όλα τα απαραίτητα όργανα και εργαλεια για την επισκευή τη ρύθμιση και των έλεγχο αυτών. | ένα/εργαστήριο |
| 10. Σύστημα φόρτισης συσσωρευτών με με προσαρμοσμένο εκκινητή για ταυτόχρονη φόρτιση 4 τουλάχιστον συσσωρευτών 6,12 V για ταχεία φόρτιση και με επιπλέον 3 διαφορετικούς ρυθμούς φόρτισης με όλα τα απαραίτητα Οργανα | ένας/εργαστήριο |
| 11. Σύστημα για τον έλεγχο και τη ρύθμιση δέσμης φώτων του οχήματος | ένα/εργαστήριο |
| 12. Σασσί με όλα τα απαραίτητα εξαρτήματα, όργανα και υλικά για το μοντάρισμα πλήρους Ηλεκτρικού Συστήματος | ένα/3 καταρτιζόμενους |
| 13. Πλήρης σειρά εργαλείων, μικροσυσκευών και οργάνων για την αποσυναρμολόγηση–συναρμολόγηση–ρύθμιση και λειτουργία όλων των μηχανικών και ηλεκτρικών μερών του αυτοκινήτου | ένα σετ/εργαστήριο |

ΤΟΜΕΑΣ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗΣ

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ
Εξοπλισμού εργαστηρίων τομέα ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗΣ
Εξοπλισμός εργαστηρίου Ηλεκτρονικής Κ.Ε. 601, ανά θέση εργασίας, που προβλέπεται να είναι από ένας μέχρι τρείς καταρτιζόμενους.

1. Σύνθετο τροφοδοτικό AC/DC — Τεμ.1 ανά θέση εργασίας

Προορισμός: Για την εργαστηριακή άσκηση των καταρτιζομένων.
Τεχνικά χαρακτηριστικά:
Τροφοδοτικά AC/DC κατάλληλο για εκπαιδευτικές εφαρμογές και πλήρη προστασία των πηγών AC/DC για εργαστηριακές ασκήσεις.
Το τροφοδοτικό να καλύπτει: α) μεταβαλλόμενη περιοχή 0-40V DC/1A, β) περιοχές AC: 6,3 V/1A και μεταβαλλόμενη 0-50V/1A. Να διαθέτει προστασία με θερμομαγνητικό διακόπτη για τις περιοχές 0-40 V DC/1A και 0-50 V AC/1A

2. Γεννήτρια σημάτων συχνοτήτων AF/RF. — Τεμ.1 ανά θέση εργασίας

Προορισμός: Για την εργαστηριακή άσκηση των καταρτιζομένων.
Τεχνικά χαρακτηριστικά:
Η γεννήτρια θα πρέπει να παρέχει σήματα, AF από 20 HZ έως 20 KHZ και σήματα RF 200 KHZ έως 6,25 MHZ για χρήση εργαστηριακών πειραμάτων.
Το σήμα RF θα είναι ικανό, για διαμόρφωση έως 100% από εσωτερικό σήμα 1 KHZ ή από εξωτερική ακουστική γεννήτρια.

3. Γεννήτρια συναρτήσεων. — Τεμ.1 ανά τρεις θέσεις εργασίας.

Προορισμός: Για την εργαστηριακή άσκηση των καταρτιζομένων.
Τεχνικά χαρακτηριστικά.
Η γεννήτρια συναρτήσεων να είναι ένα όργανο πολλαπλών λειτουργιών και να περιέχει δύο ξεχωριστές γεννήτριες.
Η κυρίως γεννήτρια να περιέχει σήματα ημιτονοειδή, τριγωνικά, τετραγωνικά, παλμού και σήματα πριονωτά από 0,1 HZ έως 10 MHZ, Η δεύτερη γεννήτρια να περιέχει τα ίδια σήματα από 0,01 HZ έως 10 KHZ.

4. Γεννήτρια σάρρωσης (Sweep Generator). — Τεμ.1 ανά τρείς θέσεις εργασίας

Προορισμός: Για την εργαστηριακή άσκηση των καταρτιζομένων.
Τεχνικά χαρακτηριστικά.

5. Τροφοδοτικό ισχύος — Τεμ.1 ανά δύο θέσεις εργασίας

Προορισμός: Για την τροφοδότηση των πάγκων εργασίας με ηλεκτρική ενέργεια.
Τεχνικά χαρακτηριστικά:
Η μονάδα τροφοδοσίας να περιέχει πηγές ισχύος με 4 τάσεις 220V AC από το ένα μέρος και 4 τάσεις 220V AC από το αντίθετο μέρος, ώστε να εξυπηρετεί τους καταρτιζόμενους και στις δύο πλευρές του πάγκου εργασίας. Το τροφοδοτικό να διαθέτει προστασία υπερφόρτισης με διακόπτη.

– Γεννήτρια χρώματος (Μπαρογεννήτρια) T.V. (PAL - SECAM - NTSC) — τεμ. 1 ανά τρεις θέσεις εργ.
Προορισμός: Για την εργαστηριακή άσκηση των καταρτιζόμενων
Τεχνικά χαρακτηριστικά:
Γενικής χρήσης για συστήματα PAL - SECAM - NTSC

– Αναλογικό πολύμετρο να είναι κατάλληλο για εκπαιδευτικές εφαρμογές. Το όργανο να έχει δυνατότητα μέτρησης των παρακάτω μεγεθών.
Τάση DC και AC, ρεύμα DC και AC Αντιστάσεων και περιοχή DB.

– Παλμογράφος διπλής δέσμης — τεμ. 1 ανά θέση εργασίας
Προορισμός: Για την εργαστηριακή άσκηση των καταρτιζόμενων
Τεχνικά χαρακτηριστικά:
Ο παλμογράφος 20 MHZ να είναι κατάλληλος για εκπαιδευτική χρήση με ενσωματτωμένη προστασία.
Ο παλμογράφος να είναι διπλής δέσμης και να έχει εύρος ζώνης από DC έως 20 MHZ.

– Ψηφιακό Πολύμετρο τεμ. 2 ανά θέση εργασίας
Προορισμός: Για την εργαστηριακή άσκηση των καταρτιζόμενων
Τεχνικά χαρακτηριστικά:
Να παρέχει αξιόπιστες μετρήσεις ακριβείας αντιστάσεων, συνεχών και εναλλασσομένων ρευμάτων και τάσεων.
Η ένδειξη να παρέχεται σε ψηφιακή οθόνη τεσσάρων ψηφίων.

– Εκπαιδευτική διάταξη ενισχυτή A.F. τεμ. 1 στο εργαστήριο
Προορισμός: Για την εργαστηριακή άσκηση των καταρτιζόμενων.
Τεχνικά χαρακτηριστικά:
Η διάταξη να εξασφαλίζει τα εξής:
α. Ταχύτητα στην εκτέλεση των συνδέσεων των επί μέρους τυπωμένων κυκλωμάτων.
β. Εποπτικότητα στην παρουσίαση κάθε κυκλώματος.
γ. Ασφάλεια της διάταξης
δ. Σταθερότητα των στοιχείων των κυκλωμάτων, ώστε να υπάρχει η δυνατότητα αξιοπιστίας των μετρήσεων χωρίς ιδιαίτερα υψηλή ακρίβεια.

– Εκπαιδευτική διάταξη Ραδιοφώνου AM/FM stereo τεμ. 1 στο εργαστήριο
Προορισμός: Για την εργαστηριακή άσκηση των καταρτιζομένων
Τεχνικά χαρακτηριστικά:
Η διάταξη να εξασφαλίζει τα εξής:
α) ταχύτητα στην εκτέλεση των συνδέσεων των επί μέρους κυκλωμάτων του δέκτη.
β) Εποπτικότητα στην παρουσίαση κάθε κυκλώματος.
γ) Ασφάλεια της διάταξης.
δ) Σταθερότητα των στοιχείων των κυκλωμάτων, ώστε να υπάρχει η δυνατότητα αξιοπιστίας των μετρήσεων, χωρίς ιδιαίτερα υψηλή ακρίβεια.

– Εκπαιδευτική διάταξη μαγνητοφώνου τεμ.1 στο εργαστήριο
Προορισμός: Για την εργαστηριακή άσκηση των καταρτιζόμενων.
Τεχνικά χαρακτηριστικά:
Τα ίδια με τις παραπάνω εκπαιδευτικές διατάξεις που έχουν περιγραφεί.

– Εκπαιδευτική διάταξη έγχρωμης τηλεόρασης τεμ. 1 στο εργαστήριο
Προορισμός: Για την εργαστηριακή άσκηση των καταρτιζόμενων.
Τεχνικά χαρακτηριστικά:
Τα ίδια με τις παραπάνω εκπαιδευτικές διατάξεις που έχουν περιγραφεί.

– Εκπαιδευτική διάταξη Παλμογράφου τεμ. 1 στο εργαστήριο
Προορισμός: Για την εργαστηριακή άσκηση των καταρτιζόμενων
Τεχνικά χαρακτηριστικά:
Τα ίδια με τις παραπάνω εκπαιδευτικές διατάξεις που έχουν περιγραφεί.

– Εκπαιδευτική διάταξη Η/Υ ν τεμ. 1 στο εργαστήριο
Προορισμός: Για την εργαστηριακή άσκηση των καταρτιζόμενων.
Τεχνικά χαρακτηριστικά:
Τα ίδια με τις παραπάνω εκπαιδευτικές διατάξεις που έχουν περιγραφεί.

– Λογικός Αναλυτής τεμ. 1 ανά τρεις θέσης εργασίας

– Σειρά από εποπτικά μέσα Μηχανικής Τεχνολογίας Σειρά 1 ανά τρεις θέσεις εργασίας
Προορισμός: Για να αποκτήσουν οι καταρτιζόμενοι τις απαιτούμενες εμπειρίες στα μηχανικά μέσα που προβλέπονται στο αναλυτικό πρόγραμμα της «Μηχανικής Τεχνολογίας».

– Σειρά από μικροεργαλεία, όργανα και υλικά που είναι απαραίτητα για την πραγματοποίηση των εργαστηριακών ασκήσεων από τους καταρτιζομένους στο εργαστήριο αυτό.

– Πάγκος εργασίας επιφανείας περίπου 0,35 τ.μ. ανά καταρτιζόμενο με διαστάσεις κατά προσέγγιση: βάθος 0,70 μ. μήκος 0,50 μ. και ύψος 0,9 μ.
Τεχνική περιγραφή εξοπλισμού εργαστηρίου Ηλεκτρονικής ΙΙ Κ.Ε.602 ανά θέση εργασίας, που προβλέπεται να είναι από ένας μέχρι τρεις καταρτιζόμενους.
Α: Για την πραγματοποίηση των εργαστηριακών ασκήσεων από τους καταρτιζόμενους στο εργαστήριο αυτό, απαιτείται η ανάπτυξη τοπικού δικτύου υπολογιστών.
Ο εξοπλισμός του κάθε εργαστηρίου πρέπει να πληρεί τα διεθνή standards αφαλείας, εργονομίας και ηλεκτρομαγνητικής προστασίας και να περιλαμβάνει ένα σύστημα υπολογιστών συνδεδεμένων σε Τοπικό Δίκτυο (LAN); με τις αντίστοιχες περιφερειακές μονάδες και το απαραίτητο λογισμικό.

Το Δίκτυο πρέπει να περιλαμβάνει:

– Τουλάχιστον (1) μία κεντρική μονάδα (server) με μικροεπεξεργαστή 486DX ή ανώτερο ή αντίστοιχο, με RAM 16 MB τουλάχιστον με συχνότητα ρολογιού 33 MHZ τουλάχιστον και κάρτα γραφικών τουλάχιστον VGA. Ο σκληρός δίσκος της μονάδας πρέπει να είναι μεγέθους (χωρητικότητας) ικανού να περιλάβει το απαραίτητο λογισμικό και τα αρχεία που θα δημιουργηθούν κατά τη διάρκεια των μαθημάτων (και προαιρετικά δεύτερο σκληρό δίσκο για disk mirroring), έναν (ή περισσότερους) οδηγό δισκετών και προαιρετικά μονάδα για τήρηση αρχείων ασφαλείας (back-up).. Λειτουργικό γραφικών -graphics user interface (GUI), Windows 3.1 ή νεώτερο ή αντίστοιχο.

– Εννέα (9) σταθμούς εργασίας – για 15 μαθητές– ή δέκα πέντε (15) σταθμούς εργασίας – για 28 μαθητές– (περιλαμβάνεται και ο σταθμός εργασίας για τον εκπαιδευτικό), με RAM 4 MB τουλάχιστον, με μικροεπεξεργαστή 386DX ή νεώτερο ή αντίστοιχο, με συχνότητα ρολογιού 25 MHZ τουλάχιστον, κάρτα γραφικών τουλάχιστων VGA και έχρωμες οθόνες. Η ύπαρξη σταθμού εργασίας για τον εκπαιδευτικό θεωρείται απαραίτητη διότι η χρήση της κεντρικής μονάδας ως σταθμού εργασίας αντενδείκνυται.

– Λειτουργικό σύστημα MS-DOS 5.0 ή νεώτερο ή αντίστοιχο.

– Υλικό και λογισμικό Τοπικού Δικτύου για τη διασύνδεση των υπολογιστών (κεντρικής μονάδας και σταθμών εργασίας).

– Δύο (2) εκτυπωτές τουλάχιστον. Προτείνεται η ύπαρξη εκτυπωτή που να δέχεται χαρτί A3 (15") καθώς και εκτυπωτή Laser, ιδιαίτερα αν η ειδικότητα για την οποία θα δημιουργηθεί το εργαστήριο περιλαμβάνει μαθήματα στα οποία απαιτείται η σχεδίαση γραφικών.

– Προτείνεται -ιδίως για περιοχές στις οποίες υπάρχουν συχνές μεταβολές της τάσης του δικτύου ή διακοπές– η ύπαρξη μονάδας αδιάλειπτης παροχής ισχύος (UPS).

– Πακέτα λογισμικού για την υλοποίηση του αναλυτικού προγράμματος της ειδικότητας.

| | |
|---|---|
| B: 1. Τροφοδοτικό 0-40 V DC | τεμ. 1 ανά θέση εργασίας |
| Προορισμός: Για την εργαστηριακή άσκηση των καταρτιζόμενων. | |
| Τεχνικά χαρακτηριστικά: | |
| Όπως περιγράφεται αντίστοιχα στο εργαστήριο Κ.Ε. 601. | |
| 2. Γεννήτρια συναρτήσεων | τεμ. 1 ανά θέση εργασίας |
| Προορισμός: Για την εργαστηριακή άσκηση των καταρτιζόμενων. | |
| Τεχνικά χαρακτηριστικά: | |
| Όπως περιγράφεται αντίστοιχα στο εργαστήριο Κ.Ε. 601. | |
| 3. Παλμογράφος διπλής δέσμης | τεμ. 1 ανά θέση εργασίας |
| Προορισμός: Για την εργαστηριακή άσκηση των καταρτιζόμενων. | |
| Τεχνικά χαρακτηριστικά: | |
| Οπως περιγράφεται αντίστοιχα στο εργαστήριο Κ.Ε. 601 | |
| 4. Λογικός αναλυτής | τεμ. 1 ανά θέση εργασίας |
| 5. Αναπτυξιακό σύστημα μικροεπεξεργαστή με παράλληλη και σειριακή είσοδο | τεμ. 1 ανά θέση εργασίας |
| 6. Πρόγραμμα μετάφρασης Basic/Γλ. Μηχανής | τεμ. 1 ανά θέση εργασίας |
| 7. Κάρτες A/D, I/O | τεμ. 1 ανά θέση εργασίας |
| 8. Πακέτο λήψης και επεξεργασίας μετρήσεων | τεμ. 1 ανά θέση εργασίας |
| 9. Κάρτα IEEE-488 με καλώδιο | τεμ. 1 ανά θέση εργασίας |
| 10. Οργανο συμβατό με IEEE-488 | τεμ. 1 ανά θέση εργασίας |
| 11. Modem | τεμ. 1 ανά θέση εργασίας |
| 12. Πακέτο επικοινωνιών | τεμ. 1 ανά θέση εργασίας |
| 13. Τα απαραίτητα εργαλεία και υλικά κατασκευής | Σειρά 1 ανά θέση εργασίας |
| 14. Modem tester | 1 τεμ. στο εργαστήριο |
| 15. Πάγκος εργασίας | |

Τεχνική περιγραφή

Εξοπλισμού εργαστηρίου Ηλεκτρονικής III (Πληροφορικής)Κ.Ε.603 ανά θέση εργασίας, που προβλέπεται να είναι δύο καταρτιζόμενοι

Για την εφαρμογή του αναλυτικού προγράμματος απαιτείται εξοπλισμός που θα περιλαμβάνει ένα Τοπικό Δίκτυο (LAN) για το λειτουργικό σύστημα DOS και ένα δίκτυο κάτω από το λειτουργικό σύστημα UNIX. Για την υλοποίηση των παραπάνω απαιτείται η ύπαρξη κεντρικής μονάδας (server) και σταθμών εργασίας (w/s). Ο κάθε σταθμός εργασίας θα αντιστοιχεί σε 2 το πολύ καταρτιζόμενους. Με αυτό το σκεπτικό, ο ελάχιστος αριθμός w/s για 15 καταρτιζόμενους είναι οκτώ (8) και για 28 καταρτιζόμενους είναι δεκατέσσερεις (14). Σε κάθε περίπτωση πρέπει να προβλεφθεί και ένας (1) σταθμός εργασίας για τον εκπαιδευτικό.

Ειδικότερα ο εξοπλισμός σε υλικό (Hardware) του εργαστηρίου πρέπει να πληρεί τα διεθνή standards ασφαλείας, εργονομίας και ηλεκτρομαγνητικής προστασίας και να αποτελείται από τα παρακάτω.

– Τουλάχιστον (1) μία κεντρική μονάδα με μικροεπεξεργαστή 486DX ή ανώτερο ή αντίστοιχο, με RAM 16 MB τουλάχιστον με συχνότητα ρολογιού 33 MHZ τουλάχιστον και κάρτα γραφικών τουλάχιστον VGA. Ο σκληρός δίσκος της μονάδας πρέπει να είναι μεγέθους (χωρητικότητας) ικανού να περιλάβει το απαραίτητο λογισμικό και τα αρχεία που θα δημιουργηθούν κατά τη διάρκεια των μαθημάτων. Απαιτείται η ύπαρξη ενός (ή περισσοτέρων) εσωτερικού οδηγού δισκετών (disk drive). Προαιρετικά η κάθε μονάδα μπορεί να περιλαμβάνει ένα δεύτερο σκληρό δίσκο (για disk mirroring) και μία μονάδα για τήρηση αντιγράφων

ασφαλείας (back-up)- π.χ. μονάδα ταινιών (tape steamer) κλπ.

– Εννέα (9) σταθμούς εργασίας – για 15 μαθητές– ή δέκα πέντε (15) σταθμούς εργασίας – για 28 μαθητές– (περιλαμβάνεται και ο σταθμός εργασίας για τον εκπαιδευτικό), με RAM 4 MB τουλάχιστον, με μικροεπεξεργαστή 386DX ή νεώτερο ή αντίστοιχο, με συχνότητα ρολογιού 25 MHZ τουλάχιστον, κάρτα γραφικών τουλάχιστων ΩΓΑ και έχρωμη οθόνη . Η ύπαρξη σταθμού εργασίας για τον εκπαιδευτικό θεωρείται απαραίτητη διότι η χρήση των κεντρικών μονάδων ως σταθμών εργασίας αντενδείκνυται.

Ο κάθε σταθμός εργασίας πρέπει να διαθέτει σκληρό δίσκο χωρητικότητας 40 MB τουλάχιστον και μία εσωτερική μονάδα δισκετών.

–Δύο (2) εκτυπωτές τουλάχιστον, στους οποίους θα έχουν πρόσβαση όλοι οι σταθμοί εργασίας εκ των οποίων ο ένας τουλάχιστον να δέχεται χαρτί A3 (15»).

– Υλικό και λογισμικό Τοπικού Δικτύου (LAN) για τη διασύνδεση των σταθμών εργασίας με την κεντρική μονάδα.

–Λογισμικό λειτουργικού συστήματος MS-DOS 5.0 ή νεώτερου ή αντίστοιχου για τη κεντρική μονάδα καιγια τους 13 σταθμούς εργασίας. Περιβάλλον γραφικών –Graphics user interface (GUI) – Windows 3.1 ή νεώτερο ή αντίστοιχο.

–Υλικό και λογισμικό λειτουργικού συστήματος UNIX, για τη διασύνδεση της κεντρικής μονάδας με τους σταθμούς εργασίας.

–Προτείνεται –ιδίως για περιοχές στις οποίες υπάρχουν συχνές μεταβολές της τάσης του δικτύου ή διακοπές– η ύπαρξη μονάδας αδιάλειπτης παροχής ισχύος (UPS).

–Πακέτα λογισμικού (για DOS και UNIX) για την υλοποίηση του αναλυτικού προγράμματος των ειδικοτήτων.

Τεχνική περιγραφή

Εξοπλισμού Εργαστηρίου Ηλεκτρονικής Τηλεπικοινωνιακών Συστημάτων Κ.Ε. 604 ανά θέση εργασίας, που προβλέπεται να είναι από ένας μέχρι τρεις καταρτιζόμενους

1. Τοπικό Δίκτυο Η/Υ
   Η περιγραφή του Τοπικού Δικτύου του Η/Υ του εργαστηρίου αυτού είναι η ίδια με τον εξοπλισμό Τοπικού Δικτύου Η/Υ του Ηλεκτρονικού Εργαστηρίου II Κ.Ε: 602 και επομένως εφόσον υπάρχουν οι δυνατότητες, οι καταρτιζόμενοι θα πρέπει να χρησιμοποιούν τον εξοπλισμό του παραπάνω εργαστηρίου για το μέρος των εργαστηριακών ασκήσεων που προβλέπεται χρήση εξοπλισμού Τοπικού Δικτύου Η/Υ.
2. Εκπαιδευτικό σύστημα μελέτης επικοινωνιών: τεμ. 1 ανά δύο θέσεις
3. Εκπαιδευτικό σύστημα μελέτης γραμμών μεταφοράς τεμ. 1 ανά δύο θέσεις
4. Εκπαιδευτικό σύστημα μελέτης ψηφιακών τηλεπικοινωνιών τεμ. 1 ανά δύο θέσεις
5. P.B.X- τεμ. 1 ανά δύο θέσεις
6. Εκπαιδευτικό σύστημα μελέτης οπτικών εξαρτημάτων (διόδων–συζευκτών) τεμ. 1 ανά θέση εργασίας
7. Εκπαιδευτικό σύστημα οπτικών επικοινωνιών τεμ. 1 ανά θέση εργασίας
8. Εκπαιδευτικό σύστημα μελέτης προσομοίωσης PBX τεμ. 2 στο εργαστήριο
9. Εκπαιδευτικό σύστημα μελέτης κεραιών με τη χρήση Η/Υ τεμ. 1 στο εργαστήριο
10. Αναλυτής πρωτοκόλλων εποικοινωνιών τεμ.1 στο εργαστήριο
11. Πάγκος εργασίας επιφάνειας περίπου 0,35 τ.μ. ανά καταρτιζόμενο με διαστάσεις κατά προσέγγιση βάθος 0,70 μ. μήκος 0,50 μ. και ύψος 0,90 μ.

Τεχνική περιγραφή

Εξοπλισμού Εργαστηρίου Ηλεκτρονικής Υπολογιστικών Συστημάτων και Αυτοματισμοί Γραφείου Κ.Ε. 605 ανά θέση εργασίας, που προβλέπεται να είναι από ένας μέχρι τρεις καταρτιζόμενους

1. Τοπικό Δίκτυο Ηλεκτρονικών Υπολογιστών Το Δίκτυο αυτό είναι προαιρετικό σ'αυτό το εργαστήριο.
   Ο εξοπλισμός αυτού του δικτύου περιγράφεται στο εργαστήριο Κ.Ε. 602 και επομένως εφόσον υπάρχουν δυνατότητες, οι καταρτιζόμενοι, θα μπορούν να χρησιμοποιούν τον εξοπλισμό του παραπάνω εργαστηρίου, για το μέρος των εργαστηριακών ασκήσεων που προβλέπεται χρήση εξοπλισμού Τοπικού Δικτύου Η/Υ.
2. Digiter τεμ. 1 ανά θέση εργασίας
3. Mouse τεμ. 1 ανά θέση εργασίας
4. Plotter τεμ. 1 ανά 2 θέσεις εργασίας
5. Scanner τεμ. 1 ανά 2 θέσεις εργασίας
6. Laser printer (προαιρετικό) τεμ. 1 στο εργαστήριο
7. Πακέτο σχεδίασης τεμ. 1 ανά θέση εργασίας
8. Εκπαιδευτικό CNC τεμ. 1 ανά θέση εργασίας
9. Εκπαιδευτικό Robot τεμ. 1 ανά 4 θέσεις εργασίας
10. Δίσκος Bernoulli τεμ. 1 στο εργαστήριο
11. Μονάδα CDROM τεμ. 1 στο εργαστήριο
12. Τα απαραίτητα μικρά εργαλεία (πένσα, πολύμετρο κ.λ.π) σειρά 1 ανά θέση εργασίας
13. Φωτοαντιγραφικό τεμ. 1 στο εργαστήριο
14. FAX τεμ. 1 στο εργαστήριο
15. Ταμειακή μηχανή τεμ. 1 στο εργαστήριο

16. Barcodereader τεμ. 1 στο εργαστήριο
17.Καρτοδέκτη τεμ. 1 στο εργαστήριο
18.A.T.M. τεμ. 1 στο εργαστήριο
19.Κλιματιστικό τεμ. 1 στο εργαστήριο
20. Modem tester τεμ. 1 στο εργαστήριο
21.Πάγκος εργασίας επιφάνειας περίπου 0,35 τ.μ. ανά καταρτιζόμενο με διαστάσεις κατά προσέγγιση βάθος 0,70 μ. μήκος 0,50 μ. και ύψος 0,90 μ.

Τεχνική περιγραφή

Εξοπλισμού Εργαστηρίου Ηλεκτρονικής Οργάνων Μετρήσεων Κ.Ε. 606 ανά θέση εργασίας που προβλέπεται να είναι από ένας μέχρι τρεις καταρτιζόμενους

1. Αμπερόμετρο DC κιν. πηνίου 0-0,1/1A τεμ.1 ανά δύο θέσεις
2. Αμπερόμετρο AC κιν.σιδήρου 0-1/2A τεμ.1 ανά δύο θέσεις
3. Αμπερόμετρο AC Ηλεκτροστατικό 0-1/2A τεμ.1 ανά τρεις θέσεις
4. Αμπερόμετρο AC Ηλεκτροδυναμικό 0-1/2A
5. Αμπερόμετρο AC θερμικό 0-0,1/1A τεμ.1 ανά τρεις θέσεις
6. Αμπεροτσιμπίδα DC a/ACA ψηφιακό τεμ.1 ανά τρεις θέσεις
7. Αυτομετασχηματιστής (Variac) 220V/0-220V, 5A τεμ. 1 ανά 3 θέσεις
8. Μετασχηματιστής ρεύματος 5VA τεμ. 1 ανά 3 θέσεις
9. Μετασχηματιστής τάσεων 20VA τεμ. 1 ανά 3 θέσεις
10.Γαλβανόμετρο μηδενός, DC μικροαμπερόμετρο και μιλιβολτόμετρο τριών παροχών τεμ. 1 ανά 3 θέσεις
11.Βολτόμετρο AC Κιν. σιδήρου τεμ. 1 ανά 2 θέσεις
12.Βολτόμετρο AC ηλεκτροστατικό 0-100/300 V τεμ. 1 ανά δύο θέσεις
13.Βολτόμετρο AC ηλεκτροδυναμικό 0-100/300V τεμ. 1 ανά 2 θέσεις
14.Βολτόμετρο AC θερμικό 0-100/300 V τεμ. 1 ανά δύο θέσεις
15.Βολτόμετρο DC Κιν. πηνίου τεμ. 1 ανά 2 θέσεις
16.Βαττόμετρο ηλεκτρονικό για πραγματική και άνεργο ισχύ τεμ. 1 ανά τρεις θέσεις
17.Βαττόμετρο ηλεκτροδυναμικό τεμ. 1 ανά τρεις θέσεις
18.Ωμόμετρο 0-100 ΜΩ τεμ. 1 ανά τρεις θέσεις
19.Megger χειροκίνητο 500 V τεμ. 1 ανά τρεις θέσεις
20.Αναλογικό πολύμετρο A.V.Ω τεμ. 1 ανά δύο θέσεις
21.Ψηφιακό πολύμετρο 4 1/2 ψηφίων τεμ. 1 ανά θέση
22.Γεννήτρια Α.Ε. 20 HZ-200 KHZ τεμ. 1 ανά δύο θέσεις
23.Q-Meter περιοχή συχνότητας 22 KHZ - 70 MHZ τεμ. 1 στο εργαστήριο
24. Οργανο μέτρησης (συνφ) συντελεστή ισχύος τεμ. 2 στο εργαστήριο
25. Συχνόμετρο με παλλόμενα ελάσματα τεμ. 2 ανά εργαστήριο
26. Μονοφασικός Μετρητής ηλ. ενεργείας τεμ. 2 ανά εργαστήριο
27. Παλμογράφος διπλής δέσμης 20 MHZ τεμ.1 ανά θέση εργασίας
28. Τροφοδοτικό DC 0-30 V, 2A τεμ.1 ανά θέση εργασίας
29. Ηλεκτρονικό Μιλιβολτόμετρο AC, 2 Hz, 1 MHz τεμ.3 στο εργαστήριο
30. Γεννήτρια συνάρτησης τεμ. 1 ανά δύο θέσεις
31. Γεννήτρια σαρώσεως (sweer-market Generator) τεμ. 1 ανά δύο θέσεις
32. Ενισχυτής σήματος video τεμ. 1 ανά δύο θέσεις
33. Γεννήτρια σημάτων (μπαρογεννήτρια) έγχρωμη PAL-SECAM-NTSC τεμ. 1 ανά τρεις θέσεις
34. Εγχρωμος δέκτης T.V. Να εργάζεται στα πρότυπα CCIR συστήματα PAL-SECAM τεμ. 1 ανά δύο θέσεις
35. Παλμογράφος δύο καναλιών αναλογικός DC - 20 MHZ τεμ. 1 ανά τρεις θέσεις
36. Ανιχνευτής κάμπυλών για την λήψη χαρακτηριστικών καμπυλών τρανζίστορ - Διόδου κ.λ.π. τεμ. 2 στο εργαστήριο
37. Ψηφιακό συχνόμετρο 10Hz-250 MHz τεμ. 1 στο εργαστήριο
38. Ψηφιακό Στροβοσκόπιο αναλαμπών για την μέτρηση στροφών κινητήρων τεμ. 1 στο εργαστήριο
39. Καταγραφικό όργανο μελάνης τεμ. 1 στο εργαστήριο
40. Καταγραφικό πίεσης τεμ. 1 στο εργαστήριο
41. Καταγραφικό φωτεινής δέσμης τεμ. 1 στο εργαστήριο
42. BreadBoard μεγάλου σχήματος για τη σχεδίαση κυκλωμάτων τεμ. 1 ανά θέση
43. Σειρά μικροεργαλείων, οργάνων και υλικών απαραίτητα για την εκτέλεση των εργαστηριακών ασκήσεων Σειρά 1 ανά θέση
44.Πάγκος εργασίας επιφάνειας περίπου 0,35 τ.μ. ανά καταρτιζόμενο με διαστάσεις κατά προσέγγιση βάθος 0,70 μ. μήκος 0,50 μ. και ύψος 0,90 μ.

Τεχνική Περιγραφή

Εξοπλισμού Εργαστηρίου Ηλεκτρονικής Οπτικο-Ακουστικών Ηλ/κών Συστημάτων Κ.Ε. 607 ανά θέση εργασίας που προβλέπεται να είναι ένας μέχρι τρεις καταρτιζόμενους

1. Παλμογράφος Διπλής δέσμης 20 MHz Τεμ. 1 ανά θέση
2. Ψηφιακό Πολύμετρο 4 1/2 ψηφίων Τεμ. 1 ανά θέση

3. Γεννήτρια Σήματος T.V. (Μπαρογεννήτρια) έγχρωμη PAL-SECAM Τεμ. 1 ανά δύο θέσεις
4. Ενισχυτής Υ.Σ. κεντρικής κεραίας για τις περιοχές I, II, III, IV, V Τεμ. 1 στο εργαστήριο
5. Σηματοδότης σημάτων (Μπρίζες) RADIO/T.V. μικρών απωλειών Τεμ. 1 ανά θέση
6. Ενισχυτής Video Τεμ.1 ανά τρεις θέσεις
7. Ασπρόμαυρος Τηλεοπτικός δέκτης Τεμ. 2 στο εργαστήριο
8. Εγχρωμος Τηλεοπτικός δέκτης 17" ή 20" ή 25" Τεμ. 1 ανά δύο θέσεις
9. Γεννήτρια Σαρώσεως (Sweep marker) Τεμ. 1 ανά δύο θέσεις
10. Εκπαιδευτική διάταξη κεραίας T.V. Τεμ. 1 στο εργαστήριο
11. Πεδιόμετρο Τεμ. 1 στο εργαστήριο
12. Πεδιόμετρο με οθόνη Τεμ. 1 στο εργαστήριο
13. Οργανο ελέγχου Μ/Τ Υπερυψηλή Τάσης Τηλεοράσεως Τεμ. 1 στο εργαστήριο
14. Οργανο ελέγχου πηνίων αποκλίσεως Τεμ. 1 στο εργαστήριο
15. Video VHS επιτραπέζιο Τεμ. 1 ανά δύο θέσεις
16. Κάμερες φορητές με ήχο Τεμ. 1 ανά τρεις θέσεις
17. Cam-Corder κασσέτες με ταινία 8 mm Τεμ. 1 στο εργαστήριο
18. Μόνιτορ 14" ή 20" τεσσάρων εγχρώμων συστημάτων με είσοδο R G B Τεμ. 1 στο εργαστήριο
19. Ραδιοκασσετόφωνο Αυτοκινήτου-Α Αναλογικό σύγχρονης τεχνολογίας Τεμ. 1 ανά δύο θέσεις
20. Γεννήτρια A.F. χαμηλού συντελεστή παραμόρφωσης Τεμ. 1 ανά τρεις θέσεις
21. Ψηφιακή Γεννήτρια διαμόρφωσης πλάτους και συχνότητας (AM και FM) Τεμ. 1 στο εργαστήριο
22. Ραδιοφωνικός δέκτης AM και FM επιτραπέζιος σύγχρονης τεχνολογίας Τεμ.1 ανά τρεις θέσεις
23. Πικ-απ Hi-Fi με δυνατότητα προσαρμογής κρυσταλλικής και μαγνητικής κεφαλής Τεμ.1 ανά τρεις θέσεις
24. Πικ-απ Compact disc (CD) επιτραπέζιο Τεμ.1 ανά τρεις θέσεις
25. Στερεοφωνικός προενισχυτής για μαγνητική κεφαλή Hi-Fi Τεμ. 1 ανά τρεις θέσεις
26. Στερεοφωνικός ενισχυτής ισχύος A.F. Hi-Fi Τεμ. 1 ανά δύο θέσεις
27. Ισοσταθμιστής στερεοφωνικός Τεμ. 1 ανά δύο θέσεις
28. Ζεύγος Ηχείων Hi-Fi Τεμ. 2 στο εργαστήριο
29. Κασσετόφωνο Hi-Fi για συνεργασία με τις παραπάνω συσκευές Τεμ. 2 στο εργαστήριο
30. Μικρόφωνα κρυσταλλικά Τεμ. 1 ανά τρεις θέσεις
31. Μικρόφωνα Δυναμικά Τεμ. 1 ανά τρεις θέσεις
32. Μικρόφωνα Πυκνωτού Τεμ. 1 ανά τρεις θέσεις
33. Μικρόφωνα Κατευθυνόμενα Τεμ. 2 στο εργαστήριο
34. Ασύρματο Μικρόφωνο με αντίστοιχο δέκτη Τεμ. 2 στο εργαστήριο
35. Μετρητής αρμονικής παραμόρφωσης και λόγου σήματος προς θόρυβο Τεμ. 1 στο εργαστήριο
36. Σειρά αισθητήρων για συστήματα ασφαλείας 1 σειρά στο εργαστήριο
37. Πομπός - Δέκτης υπερύθρων Τεμ. 1 ανά τρεις θέσεις
38. Κεντρικός πίνακας συναγερμού Τεμ. 2 στο εργαστήριο
39. Σειρήνες συναγερμού Τεμ. 1 ανά τρεις θέσεις
40. Μπαταρίες επαναφορτιζόμενες Τεμ. 2 στο εργαστήριο
41. Κλειστό κύκλωμα T.V. (Κάμερα-Μόνιτορ) Τεμ. 2 στο εργαστήριο
42. Σύστημα πλήρες θυροτηλεοράσεως Τεμ. 1 ανά τρεις θέσεις
43. Πάγκος εργασίας επιφάνειας περίπου 0,35 τ.μ. ανά καταρτιζόμενο με διαστάσεις κατά προσέγγιση βάθος 0,70 μ. μήκος 0,50 μ. και ύψος 0,90 μ.

ΤΟΜΕΑΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ ΚΑΙ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ
ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΔΑΚΤΥΛΟΓΡΑΦΙΑΣ

1. Γραφομηχανές ηλεκτρικές επαγγελματικού τύπου 1 για 1 καταρτιζόμενο
2. Εάν υπάρχει εργαστήριο πληροφορικής μπορεί να χρησιμοποιηθεί σαν εργαστήριο δακτυλογραφίας μία (1) θέση εργασίας ανά καταρτιζόμενο

ΤΟΜΕΑΣ ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΩΝ ΤΕΧΝΩΝ

ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ: ΤΕΧΝΙΚΟΣ ΥΑΛΟΥΡΓΟΣ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΩΝ ΟΡΓΑΝΩΝ
α. Εργαστήριο Υαλουργίας (801)

I. Πάγκος εργασίας -0,80x1,50x0,80 ύψος
Κατασκευή από μέταλλο ή επένδυση με μέταλλο.
Οι τρείς επιφάνειες υπερυψωμένες με ξύλινη τάβλα 5εκ. περίπου. 1/1
-Θήκη με συρτάρια κάτω απο την επιφάνεια ή στην αριστερή πλευρά του τραπεζιού (πλαϊνά)

II. Εσκαμπώ Ι 0,40 -Ως της αίθουσας σχεδίασης 1/1
III. Λύχνος υαλουργικών εργασιών επιτραπέζιος ο οποίος δέχεται παροχές οξυγόνου και προπανίου με τις κατάλληλες εξόδους 1/1
IV. Λύχνος υαλουργικών εργασιών ο οποίος δέχεται παροχές οξυγόνου και υδρογόνου με τις κατάλληλες εξόδους 1/1

V.Support a voulettes. Βοηθητικό εξάρτημα για την στήριξη του σωλήνα αν είναι μεγάλος. Στήριξη στο κέντρο του εξαρτήματος άξονα που πάνω του περιστρέφονται δύο μικρά ροδάκια 1/1
VI.Πλάκα από άνθρακα επιφάνειας 12εκ.χ6εκ. και πάχ. 1,5εκ. περ. 1/1
VII.Poicons a evasar. Βοηθητικό εξάρτημα αποτελούμενο από μεταλλικό τμήμα μυτερό απο ορείχαλκο και στο τέλος χειρολαβή ξύλινη. 1/1
VIII.Evasoire Charbon. Αποτελείται απο ένα κύλινδρο διαμέτρου περίπου 1εκ. και μήκος περίπου 20εκ. Το υλικό του είναι απο άνθρακα. 1/1
IX.Γυαλιά για προστασία εργαζομένου για απορρόφηση της μεγάλης λάμψης απο τους σωλήνες PUREX. 1/1
X. Γυαλιά ομοίως ως άνω για τους σωλήνες απο χαλαζία. 1/1
XI. Μακρά μεταλλική λαβίδα.
XII. Μαχαιράκι μεταλλικό απο σκληρό μέταλλο για το κόψιμο των σωλήνων. 1/1
XIII. Πτώμα πολλαπλών διαμέτρων με την μεγαλύτερη διάμετρο 100εκ. 1σετ/1
XIV. Genuilleres tournettes. Ειδικό εξάρτημα που το ένα άκρο του τοποθετείται στο κέντρο του πώματος και το άλλο σε σωλήνα ώστε να είναι δυνατή η εμφύσηση απο τον εργαζόμενο απο το άλλο άκρο του σωλήνα. 1/1
XV. Παχύμετρο. 1/1
XVI. Μεταλλικό μέτρο. 1/1καταρτ.
XVII. Mandrin Serrefil. Στήριγμα για τη συγκράτηση λεπτών συρμάτων. 1/2"
XVIII. Μικρό μεταλλικό βαρελάκι ή μεταλλικός κουβάς για τη συγκέντρωση άχρηστων μικρών τεμαχίων υάλου. 1/1
IXX. Τόρνος υαλουργικός που να παίρνει σωλήνα διαμέτρου μέχρι 10εκ. 1/εργαστηρ.
XX.Φούρνος για την εξαφάνηση των τάσεων των συσκευών που θα έχουν δημιουργηθεί κατά την κατασκευή τους διαστ.100εκ. χ 50εκ. περίπου και θα ανέρχεται σε θερμοκρασία 600 c. Διαθέτει πυρόμετρο και δείκτη θερμοκρασίας σε επιθυμητό στάδιο. 1/"
XXI.Κοπτικό μηχάνημα για κοπή των σωλήνων με αδαμαντοφόρο (1 τεμ) τροχό και το πλατώ του να περνά κάτω απο τον τροχό. Αυτόματο βρέξιμο του τροχού με ανακυκλωμένο νερό. 1/"
XXII. Μηχάνημα λειάνσεως των σωλήνων στα άκρα με ταινία. 1/"
XXIII. Τρυπάνι υάλων με αδαμαντοφόρα εξαρτήματα διαμέτρων 3,6,9,12,14,16,20,22, και 28χιλιοστών. 1/"
XXIV. Σειρές πενσών για τη συγκράτηση κωνικών φιαλών για 100,250,500,1000 και 2000κ.ε. 1/"
XXV. Πολλαροσκόπιο για την ανακάλυψη των τυχών τάσεων του γυαλιού κατά την επεξεργασία. 1/"
XXVI. Λύχνος χειρός 1/"

ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ: ΣΧΕΔΙΑΣΤΗΣ ΜΕΣΩ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ Η/Υ

α. Εργαστήριο αίθουσας σχεδίασης (802)
I. Επιπλο σχεδιαστήριο – 0.80 Χ 1.20 Χ 0.80 σε επίπεδη μορφή κανονικού τραπεζιού.
– Μικτή κατασκευή από στραντζαριστή λαμαρίνα (στηρίγματα–ποδιά) και ξύλο (πινακίδα σχεδίασης) 1/1 καταρτιζ.
–Δυνατότης ανασήκωσης πινακίδας για δημιουργία κεκλιμένου επιπέδου.
– Σχάρα κάτω από το τραπέζι.
II. Εσκαμπώ 0.40 Κάθισμα (έδρα) από πλαστικό ή ξύλο με σιδερένιο κοχλία ανύψωσης. Υψος 55 εκ. σε σταθερή θέση + 25 εκ. 1/1 »
στη θέση τερματισμού κοχλίωσης.
β. Εργαστήριο αίθουσας σχεδίασης με συστήματα Η/Υ (806)
I. Πάγκος ομάδος εργασίας – 1.20 Χ 0.80 × 0.72 ύψος
– Κατασκευή από μεταλλικό σκελετό με ξύλινο επίπεδο εργασίας καλυμμένο με θερμοπλαστικό υλικό όπως και οι υπόλοιπες ελεύθερες επιφάνειες 1/2
– Μία θήκη με συρτάρια προσαρμοσμένη κάτω από το επίπεδο εργασίας.
– Αν υπάρχει κυκλοτερής διάταξη πάγκων εργασίας πρέπει να τηρηθούν:
α) πλάτος διαδρόμου κίνησης >0,90 μ. και
β) ελάχιστη απόσταση από πίνακα 2,40 (από α' σειρά)
Οι πάγκοι δύνανται να είναι συνεχόμενοι με το ίδιο μέγεθος επιφάνειας/2 καταρτιζόμενους δηλ. 1.20 Χ 0,80 μ.
II. Εσκαμπώ 10,40 – Ως της αίθουσας σχεδίασης 2/1 πάγκο
III. Μηχ/τα computer – Τοπικό δίκτυο (LAN) με λειτουργικό σύστημα DOS.
Για την υλοποιησή του απαιτείται η ύπαρξη κεντρικής μονάδας server 1/εργαστ.
και σταθμών εργασίας W/S.
Ο εξοπλισμός σε υλικό (Hardware) του εργαστηρίου πρέπει να πληρεί τα διεθνή standards ασφαλείας, εργονομίας και ηλεκτρομαγνητικής προστασίας και να αποτελείται από τα παρακάτω:
– Κεντρική μονάδα (Server) με μικροεπεξεργαστή 486 D6 ή ανώτερο ή αντίστοιχο, με RAM 16 MB, με συχνότητα ρολογιού 33 MHz και κάρτα γραφικών VGA. Ο σκληρός δίσκος της μονάδας πρέπει να είναι μεγέθους (χωρητικότητας) ικανού να περιλάβει το απαραίτητο λογισμικό και τα αρχεία που θα δημιουργηθούν κατά την διάρκεια των μαθημάτων (και προαιρετικά) δεύτερο σκληρό δίσκο (disk-mirroring) έναν (ή περισσότερους) οδηγό δισκετών 1/εργαστ.
και προαιρετικά μονάδα για τήρηση αρχείων ασφαλείας (back-up).

– Μικροεπεξεργαστή 386 DX ή νεώτερο ή αντίστοιχο, με RAM 4 MB τουλάχιστον, με συχνότητα ρολογιού 25 MHz , κάρτα γραφικών τουλάχιστον VGA και έγχρωμη οθόνη 12" τουλάχιστον 1/2 καταρτιζ.
– Λειτουργικό σύστημα MS-DOS 5,0 ή νεώτερο ή αντίστοιχο και περιβάλλον γραφικών - graphics user interface (GUI), windows 3,1 ή νεώτερο ή αντίστοιχο 1/2 καταρτιζ.
– Υλικό και λογισμικό Τοπικού δικτύου για τη διασύνδεση των υπολογιστών (κεντρικής μονάδας και σταθμών εργασίας) 1/εργαστ.
– Εκτυπωτής Laser Postcript, 300 dpi τουλάχιστον που να δέχεται χαρτί A4 1/εργαστ.
– Εκτυπωτής Inkjet έγχρωμος 1/εργαστ.
– Scanner επίπεδο, έγχρωμο, 600 dpi τουλάχιστον 1/εργαστ.
– Για περιοχές στις οποίες υπάρχουν συχνές μεταβολές της τάσης του δικτύου ή διακοπές - απαιτείται η ύπαρξη μονάδας αδιάλειπτης παροχής ισχύος (UPS) 1/εργαστ.
– Πακέτα λογισμικού για την υλοποίηση του αναλυτικού προγράμματος της ειδικότητας 1/εργαστ.

β. Εργαστήριο ελευθέρου σχεδίου (803)
I. Καβαλέττο – Προδιαγραφών εμπορίου, ξύλινης ή μεταλλικής κατασκευής. 1/1 καταρτιζ.
II. Εσκαμπώ 0.40 – Ως της αίθουσας σχεδίασης. 1/1 καταρτιζ.

δ. Εργαστήριο φωτογραφίας (Σκοτεινός θάλαμος) 804
– Το εργαστήριο 806 μπορεί να είναι σε δύο συνεχόμενα δωμάτια (χώρους) με κοινή είσοδο: Εμβαδόν τους όχι μικρότερο των 30 τ.μ.
Επίσης μπορεί να αποτελείται από ατομικούς σκοτεινούς θαλάμους (1–2 καταρτ.) δυνατότητας ατομικής εργασίας με δικό τους εξοπλισμό και ειδικό φωτισμό. Να υπάρχει υδραυλική έγκ/ση παροχής νερού μέσα στο εργαστήριο ή σε παράπλευρο χώρο με άμεση πρόσβαση (1 τουλ. βρύση/4 σκοτ. θαλάμους)
I. Κελβινόμετρο με δυνατότητα μέτρησης 3 χρωμάτων και με παροχή στοιχείων φίλτρων διόρθωσης (ψψ) και αναγραφής του 1/εργαστ.
αριθμού των Kelvin της πηγής προς μέτρηση
II. Μεγεθυντής Α/Μ δυνατότητα φορέα αρνητικού έως 6Χ6 εκ. θέση υποδοχής φίλτρων για εκτυπώσεις πολυκοντράστ, σταθερή κολώνα 1/2 κατ.
περιστροφής του μεγεθυντή επί της κολώνας. Βάση 30Χ40 εκ., δυνατότητα υποδοχής εγχρώμου κεφαλής
III. Φακός 80 mm για τον ανωτέρω εκτυπωτή 1/2 κατ.
IV. Φακός 50 mm » » » » 1/2 κατ.
V. Καλωδίωση 1/εργαστ.
VI. Χρονοδιακόπτης μεγεθυντού 1/2 κατ.
VII. Μαρζέρ (οδηγός τοποθέτησης χαρτιού) 1/2 κατ.
VIII. Συνεχείς πάγκοι εργασίας για 10 θέσεις εργασίας 0,80 Χ 1,50 μ. (7 θέσεις) και 0,80 Χ 1725 περ. (3 θέσεις) 10/εργ.
IX. Εσκαμπώ 0.40 ως της αίθουσας σχεδίασης 10/εργ.
X. Η/Μ εγκατ/ση με διπλό πάγκο 0,50Χ200 μ. με 3 λεκάνες υγρών 1/εργαστ.

γ. Εργαστήριο φωτογράφισης (Studio) (805)
I. Φωτόμετρο–Φλασόμετρο με δυνατότητα μέτρησης προσπίπτοντος φωτός ή ανακλωμένου φωτός. Ενδείξεις δεκάτων του διαφράγματος 2/εργαστ.
Ευαισθησίες 6 ΑΣΑ έως 3200 ΑΣΑ
II. Φωτογραφική μηχανή 35 mm ρεφλέξ με δυνατότητα φωτομέτρησης μέσω του φακού. Ταχύτητες 1 sec έως 1/1000 sec τουλάχιστον ταχύτητα –Β– μηχανικός τρόπος λειτουργίας, ή άλλων μηχανών μεγαλυτέρου format (6Χ4,5 cm, 6Χ6 cm, 6Χ7 cm) με δυνατότητες 1/5 κατ.
υποδοχής εναλλακτικών φακών (ΜΟΝΟ ΤΟ ΣΩΜΑ)
III. Normal φακός 50 mm ή 55 mm ελαχ. φωτεινότητας 1,7 για την ανωτέρω φωτογραφική μηχανή 1/5 κατ.
IV. Ευρυγώνιος φακός (24 ή 28 ή 35 mm) ελάχ. φωτεινότητας 2,8 για την ανωτέρω φωτογραφική μηχανή 1/εργαστ.
V. Τηλεφακός 85 ή 105 ή 135 μμ ελαχ. φωτεινότητας 3,5 για την ανωτέρω φωτογραφική μηχανή 1/εργαστ.
– Ο ευρυγώνιος με τον τηλεφακό μπορούν να αντικατασταθούν από φακό ZOOM (28 έως 85 mm ή 35 έως 135 mm)
VI. Τρίποδο μεγίστου ύψους 2,50 μ. και με κεφαλή 3 κινήσεων φορητό φλας οδηγού αριθμού G.N.30 δυνατότητα 2 θέσεων αυτοματισμών 3/εργαστ.
τουλάχιστον, δυνατότητα περιστροφής της κεφαλής αριστερά – δεξιά και επάνω.
VII. Προβολείς. 3/εργαστ.
VIII. Εσκαμπώ 0,40 μ. ως της αίθουσας σχεδίασης 6/εργαστ.
–Προαιρετικός ο εξοπλισμός του εργαστηρίου με μηχανή Studio

ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ: 1) ΤΕΧΝΙΚΟΥ ΓΡΑΦΙΣΤΑ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗΣ ΣΧΕΔΙΑΣΗΣ ΕΝΤΥΠΟΥ
2) ΤΕΧΝΙΚΟΥ ΓΡΑΦΙΣΤΑ ΕΙΔΩΝ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑΣ

α. Εργαστήριο σχεδιασμού και κατασκευής μακέττας (808)
I. Έπιπλο σχεδιαστήριο – Ως της αίθουσας σχεδίασης ......... 1/1
II. Εσκαμπώ 0.40 – Ως της αίθουσας σχεδίασης ......... 1/1
III. Ντουλάπι αποθήκευσης υλικών και εργαλείων ......... 1/1

IV. Φωτοτράπεζα διαστ. 70 Χ 100 εκ. ......... 1/6
V. Φωτοτυπικό μηχ/μα ασπρόμαυρης ή έγχρωμης εκτύπωσης με δυνατότητα σμίκρυνσης/μεγέθυνσης (64% – 140%) διαστ. Α3/Α4 και αυτόματης τροφοδοσίας χαρτιού ...... 1/εργ.

β. Εργαστήριο ηλεκτρονικού σχεδιασμού, φωτολιθογραφίας (807) και κατασκευής κλισέ (D.P.T.).
* Ο χώρος χωρίζεται σε 3 ενότητες με διαφορετικά εργαστηριακά αντικείμενα.

1) ΣΚΟΤΕΙΝΟΣ ΘΑΛΑΜΟΣ ΦΩΤΟΛΙΘΟΓΡΑΦΙΑΣ

Ο χώρος αυτός είναι απομονωμένος από το υπόλοιπο εργαστήριο είτε με τοιχώματα και πόρτα για παρεμπόδιση της ανεξέλεγκτης εισχώρησης του φωτός, είτε με μεγάλα γυάλινα παράθυρα καλλυμένα με κόκκινη διαφάνεια για την ελεύθερη χρήση ορθοχρωματικών υλικών κατά την φωτογράφιση ή την κατασκευή κλισέ. Απαραίτητη η διπλή πόρτα για την απρόσκοπτη είσοδο–έξοδο των σπουδαστών

I. Φωτολιθογραφική κάμερα χειροκίνητη ........................ 1/εργ.
II. Εμφανιστήριο για υλικά diffusion transfer .......... 1/ «
III. Contact πλαίσιο με αντλία αέρα και φωτεινή πηγή ......... 1/ «
IV. Εσκαμπώ Ι 0,40 – Ως της αίθουσας σχεδίασης.............. 6/ «

2) ΧΩΡΟΣ ΕΚΤΥΠΩΣΕΩΝ OFFSET

I. Εκτυπωτική μηχανή OFFSET μονόχρωμη, μέγεθος εκτύπωσης Α4, αυτόματης τροφοδοσίας χαρτιού, αυτόματο πατάρι εξαγωγής με ....... 1/ «
δυνατότητα εκτύπωσης πλακών χάρτινων και αλουμινίων
II. Κοπτική χειροκίνητη μηχανή ελαχ.άνοιγμα 40 εκατ. ........... 1/ «
III.Νεροχύτης 0,50Χ0,50 περίπου με παροχή θερμού/ψυχρού ύδατος ............ 1/ «
IV. Εσκαμπώ Ι 0,40 – Ως της αίθουσας σχεδίασης ................4/ «

3) ΧΩΡΟΣ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΕΝΤΥΠΟΥ

I. Πάγκος ομάδας εργασίας. Ως της αιθ. σχεδίασης με Η/Υ .............1/2 κατ.
II. Εσκαμπώ 0,40 – Ως της αίθουσας σχεδίασης ........................ 1/1 «
III. Η/Υ 386 Συμβατοί 4ΝΒ Ram και ελάχιστο 80 MB σκληρό δίσκο, Disk drive και με 14" έγχρωμη οθόνη ...................1/5 «
IV. Η/Υ Macintosh με επεξεργαστή 68.030 ή αντίστοιχο ή νεώτερο 4 MB Ram και ελάχιστο 40 MB σκληρό δίσκο ........ 1/5 κατ.
Disk drive και με 14" έγχρωμη οθόνη
V . Εκτυπωτής Laser με Postscript, 300 dpi, A4, Ασπρό–μαυρος .............. 1/εργ.
VI. Εκτυπωτής Laser Inkjet, 300 dpi, A4, Εγχρωμος ........ 1/εργ.
VII. Scanner επίπεδο, 600 dpi, A4, έγχρωμο ............... 1/εργ.
Ολη επίσης η απαραίτητη καλωδίωση των περιφερειακών με τους Η/Υ ........ 1/εργ.
– Προγράμματα λογισμικού για τους συμβατούς Η/Υ Windows/Corell draw/Photostyler/page Maker/ Word 2.0 ........1/5 κατ.
Γραμματοσειρές για συμβατούς Η/Υ
– Προγράμματα λογισμικού για τους Macintosh Η/Υ Λειτουργικό σύστημα 7.1/Quark Express 3.1 ........1/5 κατ.
Photoshop/Freehand–Illustrator/Word 5.1
Γραμματοσειρές για συμβατούς Η/Υ

ΤΟΜΕΑΣ ΠΑΡΑΙΑΤΡΙΚΩΝ
(( Βοηθός Τραυματιολογίας – Ορθοπεδικής ))

1. Στο εργαστήριο τύπου Β θα γίνονται τα εργαστηριακά μαθήματα
   α) το εργαστήριο Χειρουργικής Νοσηλευτικής
   β) το εργαστήριο Α' Βοηθειών
   γ) Αναισθησιολογία – Ανάνηψη
   δ) Νοσηλευτικής

2. Στο εργαστήριο τύπου Γ θα γίνονται τα εργαστηριακά μαθήματα
   α) Τραυματιολογίας
   β) Ορθοπεδικής

| | ΚΑΤΑΡΤΙΖΟΜΕΝΟΣ | |
|---|---|---|
| Α. ΤΟΝ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΟ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΤΥΠΟΥ Β ΚΩΔΙΚΟΣ 902 15 28 | 15 | 28 |
| 1. Πρόπλασμα νοσηλείας για την εκπαίδευση των καταρτιζόμενων στην νοσοκομειακή φροντίδα. Μέγεθος φυσικό (1,80) περίπου κατασκευή από πλαστικό, οι αρθρώσεις και τα άκρα να εκτελούν φυσιολογικές κινήσεις με αντικαθιστόμενα γεννητικά όργανα, να αποσπώνται οι οδοντοστοιχίες κ.λ.π. Με ειδικές θέσεις για ενδοφλέβιες και ενδομυικές ενέσεις. Επίσης να μπορούν να πραγματοποιηθούν καθετηριασμός ουροδόχου κύστης, πλύσεις στομάχου, υποκλισμοί τεμ. | 1 | 1 |
| 2. Πρόπλασμα βρέφους μέγεθος φυσικό (50 cm περίπου) που να καθαρίζεται εύκολα (βάρους περίπου 2 κιλών) | 1 | 1 |
| 3. Πρόπλασμα Ι.Μ. ενέσεων. Ακριβής απομίμηση ανθρωπίνου γλουτού (νεύρα, μυική μάζα, οστά). Να επιτρέπει την επίδειξη και άσκηση σε Ι.Μ. ενέσεις τεμ. | 2 | 3 |
| 4. Πρόπλασμα Ι.ν. ενέσεων. φυσικό μέγεθος χεριού. Από ειδικό πλαστικό με πλαστικές φλέβες που χρησιμοποιούνται για την επίδειξη Ι.ν. έγχυσης και μεταγγίσης τεμ. | 2 | 2 |
| 5. Πρόπλασμα φυσικού μεγέθους για εκπαίδευση στην καρδιοαναπνευστική ανάνηψη τεμ. | 1 | 1 |
| 6. Πρόπλασμα βρέφους φυσικού μεγέθους για εκπαίδευση στην καρδιοαναπνευστική ανάνηψη τεμ. | 1 | 1 |
| 7. Νεφροειδές μικρού μεγέθους | 2 | 2 |
| 8. Νεφροειδές μεσαίου μεγέθους | 2 | 2 |
| 9. Νεφροειδές μεγάλου μεγέθους | 2 | 2 |
| 10. Δίσκος νοσηλείας ανοξείδωτος μήκους μεσαίου μεγέθους | 2 | 4 |
| 11. Δίσκος νοσηλείας ανοξείδωτος μήκους μεγάλου μεγέθους | 2 | 4 |
| 12. Λεκάνη ανοξείδωτη ή πλαστική τεμ. | 2 | 3 |
| 13. Κανάτα χωριτικότητας 1,5 – 2 λίτρα τεμ. | 1 | 2 |
| 14. Σκοραμίδα ανοξείδωτη τεμ. | 1 | 2 |
| 15. Ουροδοχείο ανοξείδωτο τεμ. | 1 | 1 |
| 16. Κουβάς ανοξείδωτος με καπάκι τεμ. | 2 | 2 |
| 17. Δοχείο τολυπίων ανοξείδωτο τεμ. | 2 | 3 |
| 18. Κουτί εργαλείων με καπάκι ανοξείδωτο | 1 | 2 |
| 19. Κουτί αποστείρωσης καθετήρων με καπάκι ανοξείδωτο τεμ. | 1 | 1 |
| 20. Κουτί αποστείρωσης ανοξείδωτο χειρουργικών εργαλείων τεμ. | 1 | 1 |
| 21. Ψαλίδι ευθύ με αμβλέα ακρά τεμ, ένα (1) ανά (5) πέντε καταρτιζομένους | – | – |
| 22. Ψαλίδι ευθύ με οξέα άκρα τεμ, ένα (1) ανά (5) πέντε καταρτιζομένους | – | – |
| 23. Ψαλίδι κυρτό αμβλύ οξύ τεμ, ένα (1) ανά (5) πέντε | – | – |
| 24. Ψαλίδι κοινό τεμ, | 2 | 3 |
| 25. Λαβίδα ΡΕΑΝ τεμ, ένα (1) ανά πέντε (5) καταρτιζομένους | – | – |

| | | |
|---|---|---|
| 56. Πλήρη στολή χειρουργικού προσωπικού (παπούτσια, ρόμπες, μάσκες, γάντια, καπέλα) τεμ. | 2 | 4 |
| 57. Στολή χειρουργίου για ασθενείς (ποδοναρια, ρόμπα, καπέλα) τεμ. | 2 | 2 |
| 58. Τροχήλατο αμαξίδιο μεταφοράς ασθενών, τεμ. | 1 | 1 |
| 59. Τραχειοσωλήνες πλαστικοί τεμ. | 2 | 2 |
| 60. Πρόπλασμα διασωλήνωσης τεμ. | 1 | 1 |
| 61. Πρόπλασμα τοκετού ή POSTERS TEM | 1 | 1 |
| 61Α Κλίβανος ξηράς αποστείρωσης θερμ. 220 CC | 1 | 1 |
| 62. Πολυπάγρα | 2 | 4 |

| | ΚΑΤΑΡΤΙΖΟΜΕΝΟΣ | |
|---|---|---|
| ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΤΥΠΟΥ Γ ΚΩΔΙΚΟΣ 903 | 15 | 28 |
| 1. Σκελετός που να παριστά επακριβώς τα οστά κανονικού μεγέθους με ελαστική σπονδυλική στήλη και να στηρίζεται σε ειδικό βάθρο τεμ. | 1 | 1 |
| 2. Προπλάσματα τραυμάτων τεμ. | 1 | 1 |
| 3. Πρόπλασμα καταγμάτων ή POSTERS τεμ, | 1 | 1 |
| 4. Πρόπλασμα ακρωτηριασμένων άκρων τεμ, | 1 | 1 |
| 5. Νεφροειδές μικρού μεγέθους | 2 | 3 |
| 6. Νεφροειδές μεσαίου μεγέθους | 2 | 3 |
| 7. Νεφροειδές μεγάλου μεγέθους | 2 | 3 |
| 8. Δίσκος νοσηλείας ανοξείδωτος μεσαίου μεγέθους | 1 | 2 |
| 9. Δίσκος νοσηλείας ανοξείδωτος μεγάλου μεγέθους | 1 | 2 |
| 10. Λεκάνη ανοξείδωτη τεμ, | 1 | 2 |
| 11. Δοχείο τολυπίων ανοξείδωτο ή γυάλινο τεμ, | 2 | 4 |
| 12. Κουτί εργαλείων ανοξείδωτο ή γυάλινο τεμ, | 2 | 2 |
| 13. Κουτί αποστείρωσης χειρουργικών εργαλείων τεμ, | 2 | 2 |
| 14. Ψαλίδι ευθύ με οξέα άκρα τεμ. ένα (1) ανά πέντε (5) καταρτιζόμενους | – | – |
| 15. Ψαλίδι ευθύ με αμβλέα άκρα τεμ. ένα (1) ανά πέντε (5) καταρτιζόμενους | – | – |
| 16. Ψαλίδι κυρτό τεμ, | – | – |
| 17. Λαβίδα PEAN τεμ, | 2 | 3 |
| 18. Λαβίδα KOCHER τεμ, | 2 | 3 |
| 19. Ρουχολαβίδες τεμ, | 1 | 2 |
| 20. Τολυπολαβίδες τεμ, | 2 | 4 |

| | | |
|---|---|---|
| 21. Ανατομική λαβίδα τεμ, ένα (1) ανά πέντε (5) καταρτιζόμενους | – | – |
| 22. Χειρουργική λαβίδα τεμ, ένα (1) ανά πέντε (5) καταρτιζόμενους | – | – |
| 23. Κοινό ψαλίδι τεμ. | 1 | 2 |
| 24. Συσκευή παροχής 02 με μανόμετρο και ροόμετρο τεμ, | 1 | 1 |
| 25. Κρεβάτι ορθοπεδικό πολύσπαστο σε δύο ερεισίνωτα, δύο τροχαλίες, αναρτήρα και ζώνη. | 1 | 2 |
| 26. Κρεβάτι σύνθετο πολύσπαστο με ερεισίνωτο προφυλακτήρες μια τροχαλία και μία σκαλίερα τεμ, | 1 | 1 |
| 27. Βάρη έλξεων δερμάτινος ασκός άμμου των 2 κιλών τεμ, | 2 | 3 |
| 28. Υδραργυρικό πιεσόμετρο τεμ, ένα ανά 5 καταρτιζόμενους | – | – |
| 29. Βελονοκάτιχο τεμ. | 2 | 3 |
| 30. Κουτί αποστείρωσης γαζών ανοξείδωτο (τύμπανο) μικρό τεμ. | 1 | 2 |
| 31. Κουτί αποστείρωσης γαζών ανοξείδωτο (τύμπανο) μεγάλο τεμ. | 1 | 2 |
| 32. Παραβάν τρίφυλλο τροχήλατο | 1 | 2 |
| 33. AMBU ενηλίκων τεμ, | 1 | 2 |
| 34. Τροχήλατο τραπέζι νοσηλείας μεταλλικό με συρτάρι και υποδοχή κουβά τεμ, | 1 | 2 |
| 35. Στατό ορων τεμ, | 2 | 2 |
| 36. Κομοδίνα | 2 | 2 |
| 37. Φορείο τροχήλατο με ερεσείνωτο στατό ορού και ράφι τεμ, | 1 | 1 |
| 38. Τροχήλατο αμαξίδιο μεταφοράς ασθένων τεμ, | 1 | 1 |
| 39. Περιλαίμιο αυχένος διαφόρων μεγεθών | 5 | 5 |
| 40. Σακίδιο εκτάκτου ανάγκης τεμ, | 1 | 1 |
| 41. Συσκευή ταχείας χορήγησης ενδοφλεβίων υγρών (πουάρ με αεροθάλαμο) τεμ, | 1 | 1 |
| 42. Νάρθηκες άκρων με ιμάντες και αεροθάλαμο για άνω και κάτω άκρα τεμ, | 4 | 6 |
| 43.Νάρθηκες BRAWN τεμ, | 1 | 1 |
| 44. Σετ δερματικής έλξης καταγμάτων τεμ, | 1 | 1 |
| 45. BARTON (κρανιακή έλξη) τεμ, | 1 | 1 |
| 46. STEIMAN τεμ, | 4 | 4 |
| 47. Πριόνι κοπής γύψου ηλεκτρικό τεμ, | 2 | 3 |
| 48. Φορείο Ξύλινο με ημιφορείο τεμ, | 1 | 1 |
| 49. Διαφονοσκόπιο | 1 | 1 |

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΓΙΑ ΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΟΛΩΝ ΤΩΝ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΩΝ ΕΚΤΟΣ ΤΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ

Τοπικό δίκτυο LAN για το λειτουργικό σύστημα DOS. Για την υλοποίηση των παραπάνω απαιτείται η ύπαρξη κεντρικής μονάδας (server) και σταθμών εργασίας (w/s). Ο κάθε σταθμός εργασίας θα αντιστοιχεί σε 2 το πολύ καταρτιζόμενους. Ελάχιστος αριθμός σταθμών εργασίας οκτώ (8) ανά τμήμα. Επιπλέον απαιτείται και ένας (1) σταθμός εργασίας για τον εκπαιδευτή.

Ο εξοπλισμός σε υλικό (Hardware) του εργαστηρίου πρέπει να πληρεί τα διεθνή Standards ασφαλείας, εργονομίας και ηλεκτρομαγνητικής προστασίας και να αποτελείται από τα παρακάτω:

- Τουλάχιστον μία (1) κεντρική μονάδα (server) με μικροεπεξεργαστή 486 DX ή ανώτερο ή αντίστοιχο, με RAM 16 MB, με συχνότητα ρολογιού 33 MHz και καρτα γραφικών VGA. Ο σκληρός δίσκος της μονάδας πρέπει να είναι μεγέθους (χωρητικότητας) ικανού να περιλάβει το απαραίτητο λογισμικό και τα αρχεία που θα δημιουργηθούν κατά τη διάρκεια των μαθημάτων (και προαιρετικά δεύτερο σκληρό δίσκο για disk mirroring), έναν (ή περισσότερους) οδηγό δισκετών και προαιρετικά μονάδα για τήρηση αρχείων ασφαλείας (badk-up). Λειτουργικό σύστημα ΜΣ-ΔΟΣ 5.0 ή νεώτερο ή αντίστοιχο και περιβάλλον γραφικών -graphics user interface (GUI), Windows 3.1 ή νεώτερο ή αντίστοιχο.
- Οι σταθμοί εργασίας (και ο σταθμός εργασίας για τον εκπαιδευτή), πρέπει να διαθέτει μικροεπεξεργαστή 386DX ή νεώτερο ή αντίστοιχο, με RAM 4 MB τουλάχιστον, με συχνότητα ρολογιού 25 MHz, κάρτα γραφικών τουλάχιστον VGA και έγρωμη οθόνη.

Λειτουργικό σύστημα MS-DOS 5.0 ή νεώτερο ή αντίστοιχο.

- Υλικό και λογισμικό Τοπικού Δικτύου για τη διασύνδεση των υπολογιστών (κεντρικής μονάδας και σταθμών εργασίας).
- Δύο (2) εκτυπωτές τουλάχιστον στους οποίους θα έχουν πρόσβαση όλοι οι σταθμοί εργασίας. Απαιτείται η ύπαρξη εκτυπωτή που να δέχεται χαρτί A3 (15") καθώς και εκτυπωτή Laser ιδιαίτερα αν η ειδικότητα για την οποία θα δημιουργηθεί το εργαστήριο περιλαμβάνει μαθήματα στα οποία απαιτείται η σχεδίαση γραφικών.
- Για περιοχές στις οποίες υπάρχουν συχνές μεταβολές της τάσης του δικτύου ή διακοπές, απαιτείται η ύπαρξη μονάδας αδιάλειπτης παροχής ισχύος (UPS).
- Πακέτα λογισμικού για την υλοποίηση του αναλυτικού προγράμματος της ειδικότητας.

Άρθρο 3

Τελικές Διατάξεις

α) Σε όλους τους εργαστηριακούς χώρους θα πρέπει να τηρούνται τα μέτρα Υγιεινής και ασφάλειας καθώς και οι προδιαγραφές του ΕΛΟΤ ή άλλου Διεθνώς αναγνωρισμένου Οργανισμού Τυποποίησης ή Δημόσιας Αρχής.

β) Τα χρησιμοποιούμενα μηχανήματα, συσκευές, όργανα και εργαλεία από τα εργαστήρια των Ι.Ε.Κ. μπορεί να είναι νεώτερης, καλύτερης ή και πλέον προηγμένης τεχνολογίας ή δυνατοτήτων που υπερκαλύπτουν τις περιγραφόμενες, εφόσον μπορούν να υλοποιηθούν τα αναλυτικά προγράμματα.

γ) Για τον εξοπλισμό όλων των εργαστηρίων πρέπει να τηρούνται οι προδιαγραφές του ΕΛΟΤ ή άλλου Διεθνώς αναγνωρισμένου Οργανισμού Τυποποίησης.

Άρθρο 4

Η ισχύς της απόφασης αυτής αρχίζει από την δημοσίευσή της στην εφημερίδα της Κυβερνήσεως.

Η απόφαση αυτή να δημοσιευθεί στην Εφημερίδα της Κυβερνήσεως.

Αθήνα, 15 Ιουνίου 1993

Ο ΥΠΟΥΡΓΟΣ

Γ. ΣΟΥΦΛΙΑΣ

# ΕΘΝΙΚΟ ΤΥΠΟΓΡΑΦΕΙΟ

Εκδίδει την ΕΦΗΜΕΡΙΔΑ ΤΗΣ ΚΥΒΕΡΝΗΣΕΩΣ από το 1833

| | |
|---|---|
| Διεύθυνση : Καποδιστρίου 34<br>Ταχ. Κώδικας : 104 32<br>TELEX : 22.3211 YPET GR<br>FAX : 5234312 | Οι υπηρεσίες του **ΕΘΝΙΚΟΥ ΤΥΠΟΓΡΑΦΕΙΟΥ** λειτουργούν καθημερινά από **8.00'** έως **13.00'** |

## ΧΡΗΣΙΜΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ

* Πώληση ΦΕΚ όλων των Τευχών Σολωμού 51 τηλ.: 52.39.762
* ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗ: Σολωμού 51 τηλ.: 52.48.188
* Για φωτοαντίγραφα παλαιών τευχών στην οδό Σολωμού 51 τηλ.: 52.48.141
* Τμήμα πληροφόρησης: Για τα δημοσιεύματα των ΦΕΚ Σολωμού 51 τηλ. 52.25.713 - 52.49.547

* Οδηγίες για δημοσιεύματα Ανωνύμων Εταιρειών και ΕΠΕ τηλ.: 52.48.785

Πληροφορίες για δημοσιεύματα Ανωνύμων Εταιρειών και ΕΠΕ τηλ.: 52.25.761

* Αποστολή ΦΕΚ στην επαρχία με καταβολή της αξίας του δια μέσου Δημοσίου Ταμείου Για πληροφορίες: τηλ.: 52.48.320

## Τιμές κατά τεύχος της ΕΦΗΜΕΡΙΔΑΣ ΤΗΣ ΚΥΒΕΡΝΗΣΕΩΣ:

Κάθε τεύχος μέχρι 8 σελίδες δρχ. 100. Από 9 σελίδες μέχρι 16 δρχ. 150, από 17 έως 24 δρχ. 200

Από 25 σελίδες και πάνω η τιμή πώλησης κάθε φύλλου (8σέλιδου ή μέρους αυτού) αυξάνεται κατά 50 δρχ.

Μπορείτε να γίνετε συνδρομητής για όποιο τεύχος θέλετε. Θα σας αποστέλλεται με το Ταχυδρομείο.

## ΕΤΗΣΙΕΣ ΣΥΝΔΡΟΜΕΣ

Κωδικός αριθ. κατάθεσης στο Δημόσιο Ταμείο 2531

Κωδικός αριθ. κατάθεσης στο Δημόσιο Ταμείο 3512

Η ετήσια συνδρομή είναι:

Ποσοστό 5% υπέρ του Ταμείου Αλληλοβοηθείας του Προσωπικού (ΤΑΠΕΤ)

| | | | |
|---|---|---|---|
| α) Για το Τεύχος Α' | Δρχ. 15.000 | Δρχ. | 750 |
| β) » » » Β' | » 30.000 | » | 1.500 |
| γ) » » » Γ' | » 10.000 | » | 500 |
| δ) » » » Δ' | » 30.000 | » | 1.500 |
| ε) » » » Αναπτυξιακών Πράξεων | » 20.000 | » | 1.000 |
| στ) » » » Ν.Π.Δ.Δ. | » 10.000 | » | 500 |
| ζ) » » » ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ | » 5.000 | » | 250 |
| η) » » » Δελτ. Εμπ.& Βιομ. Ιδ. | » 10.000 | » | 500 |
| θ) » » » Αν. Ειδικού Δικαστηρίου | » 3.000 | » | 150 |
| ι) » » » Α.Ε. & Ε.Π.Ε. | » 200.000 | » | 10.000 |
| ια) Για όλα τα Τεύχη εκτός ΤΑΕ-ΕΠΕ | » 100.000 | » | 5.000 |

Πληροφορίες: τηλ. 52.48.320